

Tredjepartsadgang og frit forbrugervalg

Bodil Bjerg og Marianne Marcher Juhl

Rambøll

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
BAGGRUND OG FORMÅL	7
ANALYSERAMMER	7
FRIT VALG FOR STØRRE VANDFORBRUGERE	8
FRIT VALG FOR HUSSTANDE MED EGNE BORINGER	10
1 INDLEDNING	13
1.1 BAGGRUND	13
1.2 FORMÅL	14
1.3 DEFINITIONER	14
1.4 RAPPORTENS INDHOLD	15
2 ANALYSERAMMER	16
2.1 OVERORDNEDE KARAKTERISTIKA FOR DANSK VANDFORSYNING	16
2.2 VANDFORSYNINGSSSEKTOREN I DANMARK	17
2.2.1 <i>Lovgivningsmæssige rammer</i>	17
2.2.2 <i>Grundvandsforekomster</i>	18
2.2.3 <i>Struktur</i>	20
2.2.4 <i>Ledningsnet</i>	22
2.3 PRODUKTION AF DRIKKEVAND	22
2.4 FINANSIERING AF VANDVÆRKS VIRKSOMHED	25
2.4.1 <i>Overordnede principper</i>	25
2.4.2 <i>Miljøstyrelsens vejledning om takstfastsættelse</i>	26
2.4.3 <i>Vandværkernes fastsættelse af takster</i>	27
2.5 EFTERSPØRGSEL EFTER DRIKKEVAND FRA VANDVÆRKER	29
2.5.1 <i>Almene vandforsyninger</i>	29
2.5.2 <i>Ikke-almene vandforsyninger i det åbne land</i>	30
3 DATAGRUNDLAG	32
3.1 DATABEHOV	32
3.2 STØRRE VANDFORBRUGERE	32
3.2.1 <i>Definition</i>	32
3.2.2 <i>Dataindsamling</i>	33
3.2.3 <i>Opregning til landsplan</i>	34
3.3 STØRRE VANDUDBYDERE	35
3.4 PRIVATE BRØNDE OG BORINGER	37
3.5 LEDNINGSNET	39
3.5.1 <i>Større vandudbydere</i>	39
3.5.2 <i>Private brønde og boringer</i>	39
3.6 TAKSTER	40
3.6.1 <i>Takster for større vandforbrugere</i>	40
3.6.2 <i>Takster for husstande</i>	41
3.7 GEBYR FOR TREDJEPARTSADGANG	42
3.8 OMKOSTNINGER	44
3.8.1 <i>Investeringer</i>	44
3.8.2 <i>Drift</i>	45

3.8.3	Finansiering	46
4	FRIT VALG FOR STØRRE VANDFORBRUGERE	47
4.1	METODEBESKRIVELSE	47
4.1.1	<i>Alternative vandforsyninger</i>	47
4.1.2	<i>Opgørelse af årlige investeringsomkostninger</i>	48
4.1.3	<i>Valg af nuværende leverandør</i>	49
4.1.4	<i>Etablering af egne boringer</i>	50
4.1.5	<i>Alternativ vandforsyning</i>	52
4.1.6	<i>Direkte forsyning</i>	54
4.2	VALGMULIGHEDER I PRAKSIS	55
4.3	RESULTATER AF BASISANALYSEN	56
4.3.1	<i>Omkostningsbesparelser</i>	56
4.3.2	<i>Geografisk fordeling af omkostningsbesparelser</i>	57
4.4	FØLSOMHEDSANALYSE	58
4.4.1	<i>Kortsigtet analyse</i>	58
4.4.2	<i>Andre forhold</i>	61
4.5	USIKKERHEDSVURDERING	63
4.6	SAMFUNDSØKONOMISKE OMKOSTNINGER VED FRIT VALG	64
4.7	ANDRE ASPEKTER	65
4.7.1	<i>Tekniske forhold</i>	65
4.7.2	<i>Forsyningsikkerhed</i>	66
4.7.3	<i>Vandkvalitet</i>	67
4.7.4	<i>Grundvandsressourcer</i>	68
4.7.5	<i>Planlægning</i>	69
5	RET TIL EGENFORSYNING FRA PRIVATE BORINGER	70
5.1	BAGGRUND	70
5.2	METODEBESKRIVELSE	70
5.2.1	<i>Etablering af ny indvindingsboring</i>	71
5.2.2	<i>Valg af almen vandforsyning</i>	72
5.3	BEREGNINGSRISULTATER	73
5.3.1	<i>Anlæg fordelt på størrelse</i>	73
5.3.2	<i>Geografisk fordeling af anlæg</i>	74
5.4	USIKKERHEDS VURDERING OG FØLSOMHEDSANALYSE	75
5.5	SAMFUNDSØKONOMISK VURDERING	77
5.6	ANDRE ASPEKTER	78
6	REFERENCER	79

- Bilag A Investerings- og driftsomkostninger
 Bilag B Større vandforsyningsselskaber
 Bilag C Prisliste for tilslutning til anden vandforsyning

Forord

Dette projekt ” Tredjepartsadgang og frit forbrugervalg” i vandforsyningssektoren er udarbejdet for Miljøstyrelsen i perioden 7. maj til 25. juni 2004. Projektet blev udbudt af Miljøstyrelsen ved udbudsbekendtgørelse af 2. april 2004 og indgår i det igangsatte serviceeftersyn af vandsektoren, der skal vurdere mulighederne for at forøge effektiviteten på vand- og spildevandsområdet. Serviceeftersynet gennemføres af en arbejdsgruppe som et tværministerielt samarbejde.

Projektet er udført af Rambøll af en projektgruppe bestående af:

- Bodil Bjerg
- Marianne Marcher Juhl
- Karoline Marie Jensen
- Hans Martin Friis-Møller (kvalitetssikring)

Projektet har været fulgt af en styregruppe med følgende medlemmer:

- Christian Ammitsøe, Miljøstyrelsen (formand)
- Lisbeth Strandmark, Miljøstyrelsen
- Henning Wacker, Konkurrencestyrelsen
- Cathrine Skak Nielsen, Finansministeriet
- Hans Erik Svarre, Erhvervs- og Boligstyrelsen

Styregruppen har fulgt arbejdet med projektet og har deltaget i diskussioner af metodevalg, resultater og konklusioner.

Projektgruppen vil gerne sige tak til de mange vandforsyninger og amter, der har bidraget med data til projektet.

Sammenfatning og konklusioner

Baggrund og Formål

Baggrunden for gennemførelse af projektet er dels det serviceeftersyn af vandsektoren, som regeringen har iværksat med henblik på en vurdering af mulighederne for en effektivisering af sektoren, dels "Konkurrenceredegørelse 2003" fra Konkurrencestyrelsen, der vurderede, at der var et betydeligt effektiviseringspotentiale i vandsektoren.

Serviceeftersynet skal bl.a. indeholde en vurdering af de tekniske, økonomiske, miljø- og sundhedsmæssige muligheder ved at indføre frit forbrugervalg og tredjepartsadgang.

Formålet med dette projekt er en belysning af potentialet for frit valg på to delmarkeder i sektoren, nemlig delmarkedet for:

- større vandforbrugere; og for
- husstande med vandforsyning fra egne borerer eller brønde.

En større vandforbruger er i projektet defineret som en kunde med et årligt vandforbrug på mindst 50.000 m³.

For de større vandforbrugere skal det frie valg omfatte valg mellem eksisterende vandforsyning, forsyning via det eksisterende ledningsnet fra en anden vandforsyning, forsyning direkte fra anden vandforsyning og etablering af egen vandforsyning. Det frie valg omfatter således også tredjepartsadgang, der er defineret som adgang for en given vandforsyning til at benytte ledningsnettet hos en anden vandforsyning.

For husstande omfatter det frie valg ret til fortsat egenforsyning og ret til tilslutning til en vandforsyning. I det frie valg indgår således ikke tredjepartsadgang.

I analysen skal der lægges særlig vægt på de omkostningsmæssige aspekter.

Projektet er udarbejdet for Miljøstyrelsen af Rambøll i maj-juni 2004 bl.a. på grundlag af oplysninger tilvejebragt af en lang række amter og kommuner.

Analyserammer

Som fælles baggrund for vurdering af potentialet for frit valg på de to delmarkeder er det først nødvendigt at fastlægge rammerne for analysen.

Særlig væsentlig er den betydning, som grundvandsforekomster og -fordeling har for strukturen af vandsektoren. Næsten alt drikkevand i Danmark fremstilles fra indvinding af grundvand.

Det betyder, at vandværkerne er beliggende, hvor grundvandet indvindes for at undgå uhensigtsmæssig og bekostelig transport af vand over lange afstande. Dermed karakteriseres sektoren af mange og fortrinsvis små vandforsyninger, der dækker hver sit regionale marked.

Alt i alt er der omkring 2.700 såkaldte almene vandforsyninger, der hver forsyner mindst 10 forbrugere og knap 65.000 ikke-almene vandforsyninger, der hver forsyner mellem 1 og 9 forbrugere. Færre end 100 af de almene vandforsyninger vurderes at være store nok til at imødekomme efterspørgslen fra de større vandforbrugere, idet det med rimelighed kan antages, at vandforsyningerne skal have en produktionskapacitet på mindst 1 million m³ om året for at kunne levere vand til storforbrugere i andre forsyningsområder.

De høje transportomkostninger for vand og deraf manglende landsdækkende ledningsnet, de mange udbydere og muligheden for selvforsyning er områder, hvor vandsektoren adskiller sig væsentligt fra andre forsyningssektorer, f.eks. elsektoren. Dertil kommer, at husholdningerne tegner sig for næsten 2/3 af det samlede forbrug mod mindre end 1/3 for elsektoren.

Produktionsomkostningerne for vand er beskedne, idet grundvandet alene skal undergå en simpel behandling i form af iltning og bortfiltrering af stoffer, der findes naturligt i grundvandet som f.eks. svovlbrinte, jern og mangan.

Vandprisen før moms og afgifter er dermed også forholdsvis beskedne, om end der er ikke uvæsentlige geografiske forskelle, som en indførelse af frit valg eventuelt kunne udnytte.

Forbrugernes betaling for vand til en given vandforsyning består sædvanligvis af tre komponenter: Et tilslutningsbidrag, en variabel afgift pr. m³ vand forbrugt og en fast årlig afgift. Tilslutningsbidraget opkræves ved tilslutning til vandforsyningen, dvs. også hvis der vælges en anden vandforsyning.

Ved tredjepartsadgang forudsættes vandforbrugeren endvidere at betale et såkaldt adgangsgebyr. Dette gebyr afspejler omkostningerne for den valgte (nye) vandforsyning ved benyttelse af ledningsnettet hos forbrugers tidligere vandforsyning.

Frit valg for større vandforbrugere

Resultaterne af omkostningsanalysen for de større vandforbrugere er opsummeret i tabel 1.

På landsplan er der kun knap 200 større forbrugere i vandsektoren, der er tilsluttet en almen vandforsyning. Ved indførelse af frit valg og tredjepartsadgang vil 6 af disse kunne opnå en besparelse ved i stedet at få deres vandforsyning fra et andet vandselskab gennem en direkte ledning. Som det fremgår af tabellen, er den potentielle besparelse herved forholdsvis beskedne.

Ingen af de større vandforbrugere påregnes under de gjorte beregningsforudsætninger at vælge levering fra anden vandforsyning via tredjepartsadgang til ledningsnettet. Beregninger viser, at der således er ikke noget omkostningsmæssigt potentiale i udnyttelse af en eventuel tredjepartsadgang.

Det skyldes dels, at der kun kan vælges mellem et beskedent antal vandforsyninger, da disse skal have den fornødne kapacitet, dels at der er behov for

anlæg af nye ledninger til disse forsyninger. Både ledningsomkostninger og gebyret for tredjepartsadgang til eksisterende ledningsnet må selvfølgelig lægges oven i de større forbrugeres vandregning.

Disse omkostninger er så store, at frit valg via tredjepartsadgang ikke er finansielt attraktivt. Omkostningsberegningerne viser, at i Storkøbenhavn, hvor længden af de nye ledninger er forholdsvis begrænset, vil valg af anden vandforsyning betyde udgifter til vand, der er mellem 10 og 35 pct. højere end forbrugers nuværende vandregning. I provinsen er det nødvendigt at anlægge betydeligt længere nye ledninger. Det betyder, at omkostningerne ved tredjepartsadgang typisk er 50-100 pct. højere end for valg af forbrugers nuværende vandforsyning og i nogle tilfælde endda endnu højere.

	Nuværende vandregning	Potentiel besparelse	
		Beløb	Antal
<i>Fremtidig vandforsyning:</i>	mill. kr./år	mill. kr./år	
Eksisterende leverandør	57	-	123
Egenindvinding	117	32	65
Anden leverandør	0	0	0
Direkte ledning	9	2	6
I alt	183	34	194

Tabel 1: Besparelspotentiale for større vandforbrugere

Langt det største besparelspotentiale findes for egenindvinding, dvs. etablering af egen vandforsyning. Det er en valgmulighed, som findes allerede i dag, men ikke udnyttes af kunderne i fuldt omfang. Det kan bl.a. skyldes, at der er større risiko forbundet med kun at få vand leveret fra egen boring, at virksomhederne formentlig ser drift af egen vandforsyning som værende uden for deres kerneområder og, at mulighederne for at opnå indvindingstilladelse i de forskellige amter formentlig varierer.

Endelig bemærkes, at mere end 2/3 af de større vandforbrugere ved frit valg fortsat vil have deres nuværende vandforsyning som billigste valgmulighed.

En følsomhedsanalyse viser, at det anslåede besparelspotentiale er robust over for variationer i de analyserede nøglevariable, herunder adgangsgebyr og ledningsomkostninger.

Usikkerheden omkring datagrundlag og -kvalitet må anses for beskeden og således, at det vurderede besparelspotentiale er et maksimumsskøn for de mulige omkostningsreduktioner. Det skyldes, at analysen i overvejende grad baserer sig på faktuelle oplysninger om de større vandforbrugere og disses forbrug, hvilket gælder godt 80 pct. af antallet af større vandforbrugere på som nævnt knap 200. Kun i mindre grad har der således måttet gøres antagelser om forbrugsmønster.

Omkostningsoverslagene omfatter kun besparelsemulighederne for de større vandforbrugere ved frit valg. Da en stor del af omkostningerne i vandforsyningsselskaberne er de samme uanset, hvor meget vand der sælges, betyder det, at besparelserne for de større vandforbrugere i betydelig grad vil blive modvejet af højere vandpriser for de forbrugere i vandforsyningen, der ikke har det frie valg. Eftersom besparelser i altovervejende grad realiseres ved egenindvinding, vil det ikke opvejes af lavere vandpriser i andre

vandforsyninger. Såfremt der ikke sker modsvarende effektivitetsforbedringer, kan disse prisstigninger anslås i størrelsesordenen 10 pct.

Da der ikke er omkostningsmæssige incitamenters for de større vandforbrugere til at udnytte en mulighed for frit valg og tredjepartsadgang, betyder det, at en sådan mulighed heller ikke må forventes at øge konkurrencen i sektoren i nævneværdigt omfang og dermed føre til øget effektivisering.

En indførelse af frit valg og tredjepartsadgang vil også have en række tekniske, miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser.

I ledningsnettet vil strømningsretninger og trykforhold ændres, hvorved der kan opstå forsyningsproblemer pga. for lavt tryk. En omfordeling af vandleverancer gennem nettet kan i visse dele betyde for stor kapacitet, så vandet er længere tid i ledningerne, hvorved vandkvaliteten kan forringes. Omfordelingen øger også risikoen for ledningsbrud.

Hvis frit valg fører til valg af anden vandforsyning, vil forsyningsikkerheden for den større vandforbruger øges. Da forsyningsikkerheden allerede er på et højt niveau, vurderes det, at de betydelige omkostninger ved valg af anden vandforsyning som helhed ikke kan retfærdiggøre den højere forsyningsikkerhed. Omvendt betyder egenindvinding en reduceret forsyningsikkerhed for de større forbrugere.

Grundvandsressourcen vil blive påvirket positivt ved egenindvinding, idet der sker en spredning af vandindvindingen.

Generelt er grundvandsressourcens tilgængelighed og kvalitet afgørende for, hvor stor en efterspørgsel, der kan imødekommes, når miljømæssig bæredygtighed skal sikres. Den geografiske fordeling af grundvandsressourcen sætter klare grænser for de miljømæssige muligheder for frit valg og tredjepartsadgang.

Endelig vil frit valg og tredjepartsadgang gøre det vanskeligere for vandforsyningerne at foretage investeringsplanlægning og bevare forsyningsikkerheden for alle kunder, idet de ikke ved, hvilke større forbrugere de skal levere vand til i fremtiden. Denne usikkerhed kan være samfundsøkonomisk u hensigtsmæssig, idet den kan føre til overinvesteringer i vandbehandlings- og ledningskapacitet. Problemet kan mindskes, men dog ikke fjernes, såfremt der fastlægges en karenperiode for udtræden af en vandforsyning.

Frit valg for husstande med egne boringer

Udgangspunktet for denne analyse er indførelse af ret til fortsat selvforsyning med vand, såfremt det måtte blive nødvendigt at sløjfe den eksisterende boring som følge af forurening af grundvandet. I dag er det kommunalbestyrelserne, der afgør, hvorvidt selvforsyningen kan fortsætte. Omkring 43.000 af boringerne kan skønnes at være forurenede i et omfang, der gør, at kravene til drikkevandskvalitet er overskredne.

Tabel 2 viser det antal ikke-almene vandforsyninger for hvilke, der vil være en omkostningsmæssig fordel forbundet med fortsat selvforsyning med vand.

		Antal	Omkostningsfordel	
			I alt	Pr. anlæg
			tus. kr./år	tus. kr./år
Anlæg til 1 husstand	I forsyningsområde	0	0	-
	Udenfor	0	0	-
Anlæg til 2 husstande	I forsyningsområde	0	0	-
	Udenfor	1	1	1
Anlæg til 3-9 husstande	I forsyningsområde	3	21	7
	Udenfor	63	545	9
I ALT		67	566	8

Tabel 1: Antal anlæg med omkostningsfordel af fortsat egenforsyning

Ud fra et omkostningsmæssigt synspunkt er det mindre end 1 promille af de forurenede anlæg, der vil have fordel af fortsat selv at indvinde og behandle vand frem for at blive tilsluttet en almen vandforsyning. Alle anlæg er beliggende uden for forsyningsområdet for en vandforsyning. Det gør tilslutning dyrere, idet der ikke skal betales det sædvanlige tilslutningsbidrag, men derimod de fulde omkostninger ved anlæg af nye ledninger.

Det meget beskedne antal såvel som den begrænsede omkostningsfordel afspejler, at der er betydelige stordriftsfordele forbundet med at indvinde vand på små vandværker. Et anlæg til 1 husstand anslås således at indebære årlige omkostninger på omkring 35.000 kr. mod en forventet vandregning inkl. tilslutning på mellem 3.000 og 8.000 kr. om året afhængig af om ejendommen er beliggende inden for et forsyningsområde eller ej.

En følsomhedsanalyse såvel som en usikkerhedsvurdering peger på, at antallet af anlæg og de mulige omkostningsfordele er robust over for variationer i de undersøgte nøglevariable og datagrundlag.

De almene vandforsyninger er dermed mere end konkurrencedygtige over for de vandindvindingsanlæg, der ejes og drives af husstande.

Dertil kommer, at tilslutning til en almen vandforsyning vil indebære yderligere fordele for husstandene ud over blot de omkostningsmæssige. For det første bliver afhængigheden af kun én boring og dermed forsyningsrisikoen reduceret. Dernæst sikres det, at husstandene får drikkevand af bedre kvalitet. Vand fra egne boringer analyseres kun hvert 5. år og kun for et begrænset antal parametre. Bl.a. undersøges det ikke for forekomst af pesticider. Vand fra almene vandforsyninger analyseres derimod hvert år og for langt flere parametre.

1 Indledning

1.1 Baggrund

I regeringens publikation "Grøn Markedsøkonomi – mere miljø for pengene", april 2003 lægges der op til et generelt serviceeftersyn af vandsektoren med henblik på en vurdering af, om sektoren kan opnå øget omkostningseffektivitet, og om der kan skabes mere konkurrence på området. Endvidere fremgår det af Konkurrencestyrelsens rapport "Konkurrenceredegørelse 2003", at der er et betydeligt effektiviseringspotentiale, hvis alle vandforsyninger og renselanlæg blev drevet som de mest effektive i sektoren. Samtidig viste konkurrenceredegørelsen, at der er store forskelle på, hvad forbrugerne af vand- og spildevandsforsyning skal betale for disse forsyningsydelser.

Som opfølgning på ovenstående gennemføres der derfor et serviceeftersyn af vand- og spildevandsforsyningen i et samarbejde mellem Miljøministeriet, Økonomi- og Erhvervsministeriet, Finansministeriet, Indenrigs- og Sundhedsministeriet og Skatteministeriet.

I henhold til kommissoriet for arbejdet skal der på baggrund af et bredt funderet udredningsarbejde om forsyningsområdernes rammevilkår, organisering, struktur, økonomi mv. udarbejdes forslag til en ændret regulering og organisering af sektoren, der kan sikre større effektivitet i vand- og spildevandssektoren i det omfang, udredningerne giver grundlag for dette. Udgangspunktet for arbejdet er, at forsyningsikkerhed og miljø- og sundhedshensyn ikke forringes.

Udredningsarbejdet skal bl.a. belyse, om der kan:

- skabes mere miljø for pengene
- ske en effektivisering af vand- og spildevandsforsyningen, herunder udarbejde forslag til modeller for friere prisdannelse
- åbnes for øget inddragelse af private kompetencer i drift og vedligehold af sektoren
- skabes gennemsigtig prisfastsættelse
- åbnes for frit valg og tredjepartsadgang
- ske en adskillelse mellem den enkelte kommunes økonomi og økonomien i vand- og spildevandsforsyningerne
- skabes et mere innovativt og dynamisk samspil mellem sektoren, F&U-institutioner og erhvervslivet

Udredningsarbejdet skal afrapporteres medio 2004 med et idéoplæg til regeringen med forslag til den fremtidige regulering og organisering af sektoren.

Et element, som kan medvirke til større konkurrence og dermed bidrage til en øget effektivitet i sektoren, kan som nævnt ovenfor være indførelse af tredjepartsadgang og frit forbrugervalg. Det frie valg kan betyde, at de dyreste forsyningsvirksomheder risikerer at blive valgt fra. Disse forsyninger kan være tvunget til at effektivisere for at bevare deres konkurrencedygtighed.

Det frie forbrugsvalg og tredjepartsadgang er tæt forbundne. Tredjepartsadgang forudsætter frit valg. Omvendt kan der godt etableres frit valg uden tredjepartsadgang, idet en forbruger kan opnå alternativ levering ved at udtræde af vandforsyningen og i stedet selv stå for vandindvindingen eller få vand leveret direkte fra en anden udbyder.

I Danmark får ca. 71.000 husstande primært i landområderne deres drikkevand fra egen brønd eller boring. En stor del har imidlertid utilfredsstillende vandkvalitet.

Hvis en ejer af en brønd eller boring ønsker at etablere en ny boring, kræves en tilladelse fra kommunalbestyrelsen. Kommunen har i henhold til vandforsyningsloven mulighed for at afslå at give tilladelse til egenindvinding, såfremt det er muligt at skaffe ejendommen en anden vandforsyning (tilslutning til vandværk) på økonomisk rimelige vilkår. Det er imidlertid kommunalbestyrelsen, som i denne forbindelse afgør, hvad der er økonomisk rimelige vilkår. Der er eksempler på, at kommunerne har nægtet tilladelse til etablering af egen indvinding under henvisning til vandværkets økonomi, selvom det har kunnet påvises, at dette ville være den billigste løsning for den enkelte grundejer. En sådan praksis kan medføre risiko for overinvesteringer i ledningsnet i landområderne.

Vandværkerne i landområderne kan konkurrenceudsættes ved at give ejerne af egne boringer en øget ret til at etablere egenindvinding, idet mulighederne for alternativ forsyning fra egne boringer dermed øges.

1.2 Formål

Formålet med dette projekt er at foretage en analyse af mulighederne for øget konkurrence på to delområder inden for vandforsyningssektoren:

- Frit valg for større vandforbrugere i eksisterende forsyningsområder. Det frie valg omfatter tredjepartsadgang til ledningsnettet, direkte forsyning fra alternativ vandforsyning og ret til egenindvinding.
- Frit valg for husstande med egen brønd eller boring i det åbne land. Det frie valg omfatter ret til egenforsyning.

Projektet skal afdække de samfundsøkonomiske, tekniske samt miljø- og sundhedsmæssige forhold ved frit forbrugervalg og tredjepartsadgang inden for vandforsyningssektoren. Der skal gennemføres en overordnet "alt andet lige" vurdering af det samfundsøkonomiske potentiale for hele Danmark ved tredjepartsadgang til ledningsnettet og/eller udtræden af vandforsyningen.

Herudover skal det samfundsøkonomiske potentiale vurderes, hvis der indføres frit valg og øget adgang til egenforsyning i landområderne.

1.3 Definitioner

I projektet er tredjepartsadgang og frit forbrugervalg defineret således:

- Tredjepartsadgang vil alene sige adgang til en vandforsynings ledningsnet for andre eksisterende vandforsyninger, for at de kan levere vand af

drikkevandskvalitet til større vandforbrugere (vandforbrug over 50.000 m³/år).

- Frit valg for de større vandforbrugere omfatter retten til at vælge, hvor det eksisterende forbrug af drikkevand skal leveres fra. I projektet kan leverancerne foregå via tredjepartsadgang til ledningsnettet, ved etablering af direkte ledningsforbindelse mellem forbrugeren og en alternativ vandforsyning eller ved etablering af egenindvinding.
- I det åbne land omfatter frit valg retten for en ejer af egen brønd eller boring til frit at vælge, om der ved forurening skal etableres en ny boring, eller om ejendommen skal tilsluttes et alment vandværk.

1.4 Rapportens indhold

For at fastlægge rammerne for de økonomiske analyser er der i rapportens kapitel 2 givet en beskrivelse af de for opgaven relevante dele af vandforsyningssektoren inklusiv de områder, hvor sektoren adskiller sig fra andre ledningsforbundne sektorer som f.eks. el og gas. Beskrivelsen omfatter lovgivning, grundvandsressourcens tilgængelighed og knaphed, vandforsyningsstruktur, udbygning og transportomkostninger i ledningsnet, produktionsforhold på vandværker, finansiering og takstpolitik samt efterspørgsel efter drikkevand.

Kapitel 3 omhandler en beskrivelse af datagrundlaget for de senere analyser vedrørende tredjepartsadgang og frit forbrugervalg for de større vandforbrugere og frit forbrugervalg i det åbne land. Efter afgrænsning af databehov fastlægges størrelsen på de to delmarkeder i analysen. Dernæst etableres takstgrundlaget for beregningerne og det gebyr, der skal opkræves for at opnå tredjepartsadgang. Endelig defineres drifts-, investerings- og finansieringsomkostninger til brug for beregningerne.

Kapitel 4 indeholder omkostningsanalysen ved indførelse af tredjepartsadgang og frit forbrugervalg for de større vandforbrugere. I analysen indgår både en privatøkonomisk og en samfundsøkonomisk vurdering. De privatøkonomiske omkostningsberegninger omfatter også en følsomhedsanalyse ved ændringer i de væsentligste parametre samt en usikkerhedsvurdering af datagrundlaget. Til sidst i kapitlet diskuteres andre aspekter som påvirkning af tekniske, miljømæssige og sundhedsmæssige forhold.

Endelig indgår i kapitel 5 omkostningsanalysen ved indførelse af ret til egenforsyning i det åbne land med tilhørende følsomhedsanalyse og usikkerhedsvurdering.

2 Analyserammer

2.1 Overordnede karakteristika for dansk vandforsyning

Vandforsyning omfatter indvinding og behandling af råvand samt distribution af det producerede drikkevand til forbrugerne.

Vandforsyningssektoren er i lighed med andre forsyningssektorer som f.eks. el og gas karakteriseret ved at være ledningsforbunden, dvs. at ledningsnet forbinder udbydere og efterspørgerne af forsyningsydelsen.

Sektoren adskiller sig imidlertid på væsentlige områder fra andre forsyningssektorer. Det væsentligste input ved produktionen af drikkevand er grundvand, som er et råstof indvundet her i landet, og som er en fornybar ressource af begrænset mængde. Output fra produktionen er en fødevarer i form af drikkevand, der ikke er et homogent produkt, da indholdet af en række stoffer kan variere inden for de rammer, der er fastsat for kvaliteten af drikkevandet.

Disse to forhold betyder, at særlige krav må stilles til de miljø- og sundhedsmæssige aspekter af vandforsyningen, når der sammenlignes med andre forsyningssektorer. Det gælder f.eks. transport af drikkevand. Dertil kommer, at vandforsyningssektoren desuden har et ledningsnet, der forbinder indvindingsstedet af råvand med produktionsstedet, dvs. vandværket.

Drikkevand produceres fra grundvand eller fra overfladevand. Langt størsteparten af det råvand, der benyttes ved produktion af drikkevand her i landet, kommer fra grundvand. Dette forhold er illustreret i tabel 2-1, der viser fordelingen af indvindingen af råvand på kategorier og råvandstype.

	Grundvand	Overfladevand	I alt	
<i>Kategori:</i>	mill. m ³	mill. m ³	mill. m ³	pct.
Vandværker	410	5	414	62
Vanding og dambrug	158	6	163	24
Øvrige erhvervsvirksomheder	55	4	58	9
Institutioner	1	-	1	0
Husholdninger ¹⁾	10	-	10	2
Andet ²⁾	20	-	20	3
I alt	653	14	667	100
(pct.)	(98)	(2)	(100)	

1) skønnet

2) herunder grundvandsænkninger og afværgepumpninger

Kilde: Grundvandsovervågning 2003, Danmarks og Grønlands Geologiske

Undersøgelse (GEUS), egne beregninger

Tabel 2-1: Indvinding af råvand 2002

I 2002 tegnede grundvand sig for 98 pct. af de indvundne vandmængder, en procentandel, der er stort set uændret fra de foregående år. Sammenholdt med de lande, vi normalt sammenligner os med, herunder de øvrige EU-

lande, er grundvandets rolle af langt større betydning i Danmark end i de andre lande.

Inden for rammerne af denne rapport er denne forskel væsentlig, idet den vanskeliggør en sammenligning af effektiviseringspotentialer i den danske vandforsyningssektor med effektiviseringspotentialer i andre lande. Som det vil blive diskuteret nærmere i afsnit 4.3 er baggrunden herfor, at produktionsomkostningerne ved anvendelse af grundvand som råstof er langt lavere end ved anvendelse af overfladevand i produktionen.

Drikkevandsproduktionen finder sted på vandværker samt i erhvervsvirksomheder, institutioner og husholdninger med egne indvindingsboringer eller brønde. Op mod $\frac{3}{4}$ af det indvundne råvand anvendes til drikkevand, hvoraf vandværkerne tegner sig for langt størsteparten, omkring 80 pct.

Det forhold, at produktionen også kan finde sted hos forbrugeren selv, er en anden væsentlig forskel mellem vandforsyningssektoren og de øvrige forsyningssektorer. Hensyn til omkostningseffektivitet spiller i denne sammenhæng en betydelig rolle.

Endelig bør nævnes, at vandforsyningssektoren er karakteriseret af relativt højere transportomkostninger end andre sektorer, idet omkostningerne ved anlæg og drift af ledninger i vandforsyningssektoren udgør en større andel af de samlede transportomkostninger end i de øvrige sektorer. Som det vil fremgå senere, bidrager forskellen i transportomkostninger til at forklare den udprægede grad af decentralisering i dansk vandforsyning.

2.2 Vandforsyningssektoren i Danmark

2.2.1 Lovgivningsmæssige rammer

I dansk lovgivning er rammerne for vandforsyning fastlagt i Lov om Vandforsyning m.v.¹ og i Lovbekendtgørelse om Vandkvalitet og Tilsyn med Vandforsyningsanlæg².

Vandforsyningsloven fastsætter de generelle rammer for vandindvinding og -forsyning. Loven regulerer bl.a. vilkår for tilladelser til etablering af kildeplads og af indvindingsboringer samt for etablering af vandbehandlingsanlæg. Tilladelserne til kildeplads og boringer fastlægger bl.a. den årlige indvindingsmængde for en nærmere specificeret årrække, normalt 30 år.

Kommunerne giver tilladelse til indvinding af grundvand for anlæg, der årligt indvinder højst 3.000 m³ samt til anlæg beliggende ved mindre bebyggelser på landet, hvor den årlige indvindingsmængde ikke overstiger 6.000 m³. For så vidt angår de anlæg med en kapacitet på op til 3.000 m³, der forsyner højst 4 husstande med drikkevand til brug i husholdning og landbrug kan tilladelse kun nægtes, såfremt det er muligt at tilvejebringe anden vandforsyning, dvs. tilslutning til den almene vandforsyning, på "økonomisk rimelige vilkår", eller der kan antages at være nærliggende fare for, at lovkravene til

¹ Lov nr. 299 af 8. juni 1978 jf. lovbekendtgørelse nr. 130 af 26. februar 1999

² Lovbekendtgørelse nr. 130 af 26. februar 1999 jf. bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001

drikkevandskvalitet ikke er opfyldte, jf. nedenfor, eller at vandforsyningen i øvrigt må antages at blive sundhedsfarlig.

Amterne er udøvende myndighed i forhold til alle øvrige indvindingstilladelser og er som ressourcemyndighed ansvarlig for forvaltningen af grundvandsressourcen og koordineringen med andre sektorer som f.eks. vandløb. Siden 1999 har vandværkerne skullet betale et årligt gebyr til amterne baseret på indvindingstilladelser, med afgiftssatsen fastsat af det enkelte amt pr. m³ tilladelse³. Gebyret er i størrelsesordenen 0.20-0.40 kr. pr. m³, og skal bruges til grundvandsbeskyttelse.

Vandforsyningsloven pålægger de almene vandforsyningsanlæg en pligt til "på rimelige vilkår" at varetage vandforsyningen inden for anlæggets nærmere definerede forsyningsområde. Denne pligt konkretiseres nærmere i det af loven også krævede regulativ, der udfærdiges for hvert enkelt anlæg. I praksis betyder det en forsyningspligt med vand til husholdningsforbrug, til institutioner, landbrug (ekskl. vanding) og mindre erhvervsvirksomheder med begrænset vandforbrug⁴. Vandforsyningen afgør selv, hvorvidt der kan leveres vand til større vandforbrugere, idet en sådan leverance kan indebære store investeringsomkostninger for at sikre den nødvendige kapacitet.

Et kommunalt ejet vandforsyningsanlæg kan af amtsrådet desuden pålægges leveringspligt til områder uden for sit forsyningsområde. Ved et sådant pålæg skal kommunen dog holdes skadesløs, hvilket oftest sker ved at lade forbrugeren bære omkostningerne jf. også diskussionen i kap. 5.

Vandkvalitetsbekendtgørelsen fastlægger krav til kvalitet af drikkevand samt hyppighed og omfang af kontroller af både rå- og drikkevandet fra det enkelte vandværk. Tilsynet med vandforsyningsanlæggene udøves af de kommunale myndigheder i den kommune, hvor vandet forbruges. Tilsynet omfatter såvel de almene som de ikke-almene vandværker.

For de almene vandforsyninger foretages kontrol af vandkvalitet i borer, vandværk og ledningsnet. For de ikke-almene anlæg, der producerer mindre end 3.000 m³ vand årligt til husholdningsbrug foretages alene en forenklet kontrol i anlægget hvert 5. år. Det årlige antal kontroller på de almene anlæg kan være ganske omfattende såvel som omkostningskrævende.

2.2.2 Grundvandsforekomster

Den normalt lette tilgængelighed af grundvand har været væsentligt medbestemmende for, hvorledes den danske vandforsyningssektor er organiseret.

Omkostningshensyn indebærer, at det er hensigtsmæssigt, at produktionen finder sted i nærheden af, hvor grundvandet indvindes. Dermed bliver omkostningerne til transport af grundvandet til behandlingsstedet mindst mulige.

³ Lov nr. 374 af 2. juni 1999: Lov om ændring af lov om vandforsyning m.v. (Gebyrgrænse)

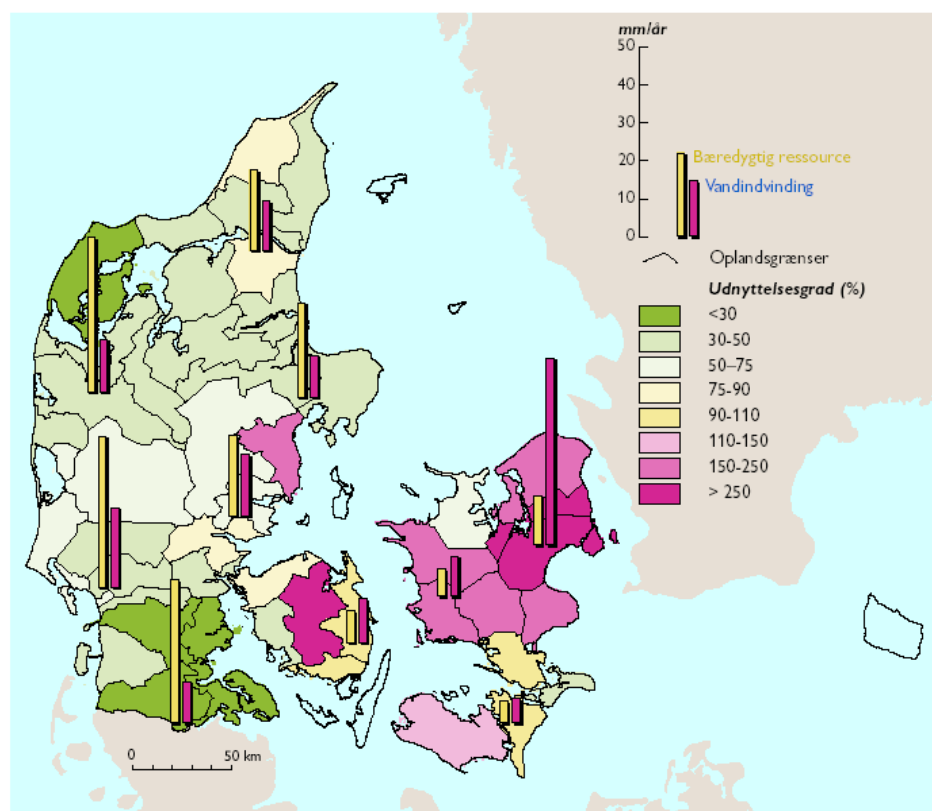
⁴ Se f.eks. de af vandværksforeningerne henholdsvis Miljøstyrelsen udarbejdede normalregulativer for private respektive kommunale vandforsyninger.

Samtidig betyder hensynet til ikke blot omkostninger, men også kvaliteten af det transporterede drikkevand til forbrugeren, at transportafstanden til forbruger heller ikke bør være for lang. Eftersom drikkevand er en fødevarer, vil kvaliteten af produktet forringes med længere transportafstand og transporttid, hvilket kan indebære sundhedsmæssige risici og velfærdsmæssige omkostninger.

Begge forhold peger mod, at et forholdsvis stort antal vandproducerende virksomheder isoleret set vil være optimalt. Heroverfor står dog, at de små vandværker kan have vanskeligere ved at overholde kravene til vandkvalitet og klare et større administrationsarbejde.

På landsplan er grundvandsressourcen rigelig i forhold til vandforbruget, men der er problemer med den regionale fordeling. For en række områder på Sjælland, Fyn og i Østjylland er den aktuelle vandindvinding enten tæt på eller overskrider grænsen for den udnyttelige grundvandsressource, når der samtidig skal opretholdes en vandføring i vandløbene, som gør det muligt at opfylde de krav, der stilles til recipienternes kvalitet i regionplanerne. Hermed forøges risikoen for en forringet grundvands- og/eller vandløbskvalitet som følge af den intensive vandindvinding.

Figur 2-1 viser den aktuelle vandindvinding i 2002 sammenholdt med den udnyttelige grundvandsressource⁵. Den udnyttelige grundvandsressource er opgjort under hensyntagen til vandføring i vandløb, grundvandsforurening og klimavariationer.



Kilde: Grundvandsovervågning 2003, GEUS

Figur 2-1: Vandindvinding og udnyttelig grundvandsressource 2002

⁵ Kilde: "Grundvandsovervågning 2003", Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS)

Ud over en skæv fordeling af grundvandsressourcen i forhold til vandforbruget er kvaliteten af grundvandet (råstoffet) truet af forurening fra menneskelige aktiviteter. Det drejer sig blandt andet om forurening med nikkel, pesticider og organiske mikroforureninger. Der er eksempelvis fundet pesticider i 30% af vandværkernes borer og i 7% af tilfældene er grænseværdien for drikkevand overskredet. I områder med en intensiv vandindvinding kan det derfor blive vanskeligt at lokalisere nye indvindingsmuligheder tæt ved forbrugerne.

2.2.3 Struktur

Som diskuteret i det foregående afsnit peger grundvandets rolle i drikkevandsforsyningen på et meget stort antal udbydere. Antallet af vandforsyningsvirksomheder kan i dag skønsmæssigt anslås til lidt under 70.000 fordelt på omkring 2.700 almene vandforsyninger og knap 65.000 ikke-almene vandforsyninger.

De almene vandforsyninger omfatter vandværker, der forsyner eller har til formål at forsyne mindst 10 ejendomme med drikkevand. Antallet af almene vandforsyninger er defineret som antallet af ansvarlige bestyrelser for sådanne forsyninger. De kommunalt drevne vandværker i en given kommune er således én vandforsyning, idet kommunalbestyrelsen er fælles bestyrelse for dem alle jf. afsnit 2.2.1.

Tabel 2-2 viser en gruppering af vandforsyningerne efter ejerforhold og indvindingsmængde. Eftersom der ikke foreligger tilgængelige oplysninger om indvindingsmængden for hver privat vandforsyning, men kun for de private vandværker under ét for hver kommune, er der for denne type vandforsyning tale om gennemsnitstal.

	Antal vandforsyninger				Indv. mængde	
	Komm.	Privat	I alt		I alt	
<i>Indvindingsmængde:</i>				pct.	mill. m ³	pct.
Under 100.000 m ³ /år	20	2,292	2,312	85	108	26
100.000 - 500.000 m ³ /år	53	257	310	11	59	14
500.000 - 1.000.000 m ³ /år	28	2	30	1	23	6
Over 1 million m ³ /år	58	1	59	2	223	54
I alt	159	2,552	2,711	100	413	100

Kilde: Vandstatistik 2002, egne beregninger

Anm.: I opgørelsen indgår kun de vandforsyninger, der har foretaget indberetning til

Vandstatistik 2002

Tabel 2-2: Antal almene vandforsyninger 2002

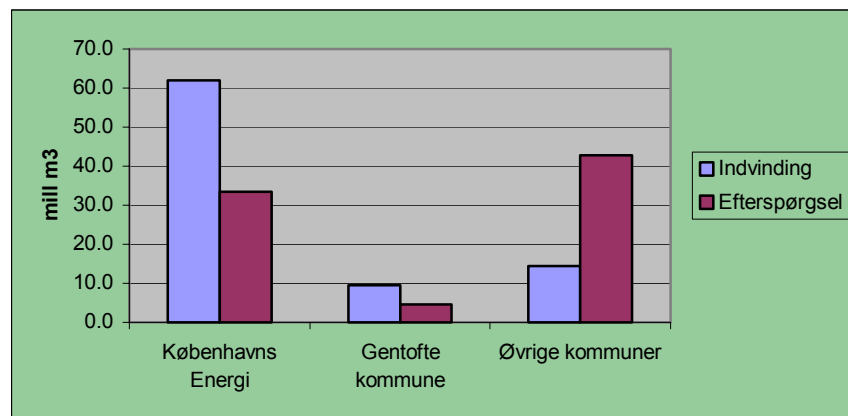
Den almene vandforsyningssektor er karakteriseret af et meget stort antal små udbydere. Vandværker med en indvindingsmængde på under 100.000 m³/år tegnede sig i 2002 for 85 pct. af det samlede antal værker, men kun godt ¼ af den samlede indvindingsmængde. 59 værker svarende til 2 pct. af det samlede antal, har hver en indvindingsmængde på over 1 million m³ om året og dækker godt halvdelen af det samlede marked⁶.

⁶ Den samlede indvindingsmængde i tabel 2-2 er lidt lavere end i tabel 2-1, men de to referencer bidrager ikke til forklaring af denne forskel, idet kilden synes den samme.

Kommunale vandforsyninger findes i 159 af landets kommuner. Det vil sige, at i mere end 1/3 af landets kommuner er vandforsyningen udelukkende i privat regi, fortrinsvis som andelsselskab eller interessentskab. De kommunale vandforsyninger omfatter typisk mellem 1 og 3 vandværker pr. kommune.

Geografisk er der betragtelige forskelle i forsyningsstrukturen. Disse forskelle afspejler dels lethed af adgang til grundvandsindvinding, dels politisk tradition. Særligt i den nordlige halvdel af Jylland (Nordjyllands, Viborg og Århus amter) samt i Storstrøms Amt er der forholdsvis mange og små vandværker. I Storkøbenhavn⁷, hvor der er en stor befolkningskoncentration og dermed stort pres på grundvandsressourcen, er der et relativt lavt antal vandforsyninger.

Desuden gælder, at de fleste af de storkøbenhavnske kommuner ikke selv kan indvinde den vandmængde, der er nødvendig for at imødekomme efterspørgselen. I stedet må købes vand fra andre forsyninger i området, primært Københavns Energi (Københavns Kommune), men også Gentofte Kommunes vandforsyningselskab.



Kilde: Vandstatistik 2002

Figur 2-2: Vandindvinding og -efterspørgsel i Storkøbenhavn 2002

Som det vil fremgå senere i rapporten, har forskellene i indvindingsmuligheder og -omkostninger også betydning for det omkostningsmæssige potentiale ved indførelse af frit forbrugervalg mellem vandforsyningselskaber.

De ikke-almene vandforsyninger leverer drikkevand til færre end 10 forbrugere. Disse vandforsyninger omfatter også virksomheder, der selv forestår indvinding og behandling af råvand. Langt størsteparten af de ikke-almene vandforsyninger, knap 63.000⁸, er private boringer og brønde, fortrinsvis i det åbne land. Antallet af erhvervsvirksomheder og institutioner med egen vandforsyning udgør skønsmæssigt omkring 1.500. Der finder ingen registrering sted af vandindvinding og -forbrug fra de private boringer, men den gennemsnitlige indvindingsmængde kan skønnes til ca. 180 m³ om året jf. tabel 2-1.

⁷ Københavns og Frederiksberg kommuner, Københavns Amt

⁸ Se afsnit 3.4 for opgørelsen af dette skøn

2.2.4 Ledningsnet

Ledningsnettet for de almene vandforsyninger omfatter råvandsledninger fra kildepladserne for indvindingsboringer til vandværket samt rentvandsledninger fra vandbehandlingsanlægget til forbrugerne.

Givet den decentrale vandforsyningsstruktur og placering af anlæggene tæt på kilden, er længden af råvandsledninger meget begrænset. Tabel 2-3 viser den samlede længde af rå- og rentvandsledningsnettet ved udgangen af 2002 i 143, fortrinsvis større, vandforsyninger. Ledningerne til transport af grundvand til vandbehandlingsanlægget udgør kun 4 pct. af det samlede ledningsnet.

	Ledningslængde	
	km	pct.
Råvand	1,113	4
Rentvand	24,627	96
I alt	25,740	100
<i>(Memo: transporteret vandmængde (mill. m³))</i>	<i>(279.2)</i>	

Kilde: Vandstatistik 2002

Tabel 2-3: Ledningslængde ul t. 2002 i 143 vandforsyninger

Hvert vandværk dækker et nærmere defineret forsyningsområde, hvor der udlægges rentvandsledninger for distribution af drikkevandet. Dimensionen af disse ledninger afspejler naturligvis den mængde af drikkevand, der passerer igennem. For de mange små vandforsyninger betyder det, at kapaciteten i ledningsnettet for drikkevand er tilsvarende begrænset. Et lille vandværk vil derfor ikke være i stand til at imødekomme en ny efterspørgsel fra en større vandforbruger og har heller ikke pligt hertil jf. afsnit 2.2.1.

De enkelte forsyningsområder er sædvanligvis kun koblet sammen i det omfang, en eventuel nødforsyning skal etableres i tilfælde af leveringssvigt. Det betyder så, at transportkapaciteten i disse ledninger ofte er begrænset i forhold til "ægte" forsyningsledninger. Den begrænsede kobling af forsyningsområder gælder også de vandværker, der er samlet i et fælles, sædvanligvis kommunalt, forsyningselskab. Sidst, men ikke mindst, er nødforsyningsledningerne altovervejende etableret mellem en stor og en lille vandforsyning.

Vandforsyningerne i København og Gentofte er dog hver for sig koblet sammen med nogle af vandforsyningerne i omegnskommunerne i Storkøbenhavn.

Som tidligere argumenteret kan begrænsningerne i ledningsnettets udbredelse begrundes ud fra især omkostnings- men også sundhedsmæssige overvejelser.

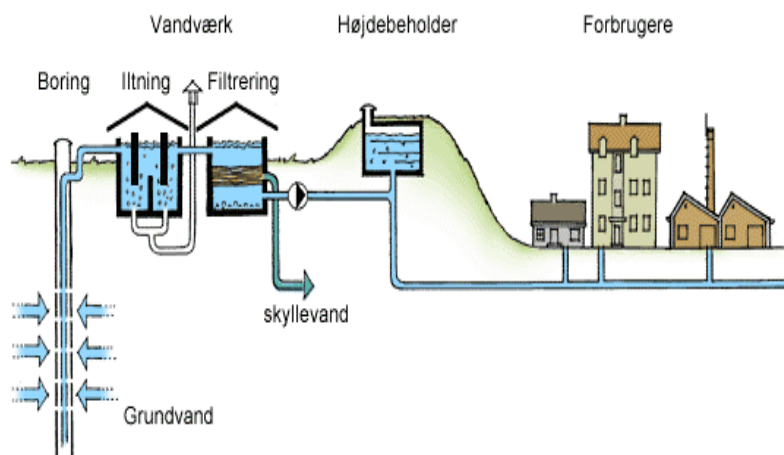
Den danske vandforsyningssektor er således karakteriseret af et stort antal regionale delmarkeder (forsyningsområder) med kun én udbyder af drikkevand på hvert marked.

2.3 Produktion af drikkevand

Eftersom det danske grundvand er af en fin kvalitet og kun i begrænset omfang forurenet, kan fremstillingen af drikkevand foregå ved en meget enkel

proces, som er illustreret i fig. 2-3. Grundvandet pumpes op fra borerne og føres i transportledninger til vandværket. Råvandet indeholder f.eks. svovlbrinte, jern og mangan, som skal fjernes, før det er anvendeligt som drikkevand.

Til dette formål undergår råvandet en simpel behandling på vandværket, hvor det først iltes og derefter filtreres gennem et sandfilter. Ved iltningen fjernes svovlbrinten, mens jern og mangan omdannes til jernoxid henholdsvis manganoxid, som derefter fjernes ved filtreringen. De benyttede sandfiltre skylles regelmæssigt for at fjerne jern og manganholdigt slam.



Kilde: Odense Vandselskabs hjemmeside
Figur 2-3: Vandbehandling

Herefter kan det behandlede vand sendes via rentvandsledninger ud i forsyningsnettet som rent drikkevand til forbrugerne. For at udjævne produktionen lagres vandet i beholdere til dækning af perioder på døgnet med stor efterspørgsel.

På nogle ganske få vandværker er det nødvendigt med en mere videregående vandbehandling, idet grundvandet er forurenet med miljøfremmede stoffer f.eks. pesticider. Vandværkerne kan kun foretage videregående vandbehandling ved forudgående indhentning af tilladelse fra tilladelsesmyndigheden, dvs. amterne.

Den simple vandbehandlingsproces indebærer, at de fysiske produktionsfaciliteter i form af bygninger er ganske beskedne. Fig. 2-4 viser et mindre privat vandværk.



Figur 2-4: Lundø vandværk v/Højslev (Viborg Amt)

Indvindingen, behandlingen og transporten af vand er næsten fuldt automatiseret, således at behovet for arbejdskraft er beskedent. Vandstatistik 2002 indeholder oplysninger om antal ansatte ved ca. 150 vandforsyninger fordelt over hele landet. De helt små vandforsyninger kan langt fra bære en fuldtidsansat medarbejder. Hertil kommer, at en del af arbejdsindsatsen er baseret på frivillig arbejdskraft. Vandforsyningerne i større bykommuner som Randers, Nyborg og Holbæk har typisk mellem 5 og 10 ansatte.

Derimod er kapitalintensiteten i produktionen af drikkevand høj. Anlæg af vandledninger er specielt omkostningskrævende, hvilket i nogen grad modvejes af en forventet levetid for ledningerne på 100 år. Ved etablering af et vandværk tilstræbes det, ikke mindst af omkostningshensyn, at transportkapaciteten i ledninger og behandlingsskapaciteten på værket er tilpasset efterspørgselen i spidsbelastningsperioder inden for vandværkets forsyningsområde. Det er derfor ikke givet, at en ny efterspørgsel fra større kunder vil kunne imødekommes. Dette forhold er også afspejlet i de vandregulativer, som kommunerne udsteder for deres respektive vandforsyninger, jf. også afsnit 2.2.1.

Kapital- og arbejdskraftintensiteten i vandværker afspejles naturligvis i disses omkostningsstruktur og fordelingen mellem faste og variable driftsomkostninger. Tabel 2-4 viser den overordnede drifts- og investeringsomkostningsstruktur i knap 150 af de større vandforsyninger.

De faste omkostninger udgør i gennemsnit knap 60 pct. af de samlede driftsomkostninger i vandforsyningerne. Den foretagne opdeling mellem faste og variable omkostninger vurderes at noget usikker. Således varierer de faste omkostningers andel for de selskaber, der indgår i datagrundlaget, mellem ikke mindre end 9 og 97 pct.

	Driftsomkostninger			Investeringsomkostninger		
	Faste	Variable	I alt	Ledning	Øvrige	I alt
Omkostninger (mill. kr.)	536	380	916	140	94	234
(pct.)	(59)	(41)	(100)	(60)	(40)	(100)

Kilde: Vandstatistik 2002

Tabel 2-4: Omkostningsstruktur i danske vandforsyningselskaber

Størsteparten af omkostningerne må dog vurderes at være faste, idet kun udgifterne til elektricitet i forbindelse med indvinding, behandling og transport af vand varierer i direkte proportion til vandmængden. En betydelig del af de

Øvrige omkostninger vedrører vedligeholdelse af og afskrivninger på kapitalanlæg, hvor omkostningsniveauet er stort set uafhængigt af produktionsniveauet. Endelig kan nævnes, at de forholdsvis omfattende udgifter til vandanalyser jf. afsnit 2.2.3 kun varierer meget lidt med vandmængden.

Den store andel af faste omkostninger har betydning for muligheden for gennem effektiviseringer at reducere værkets samlede driftsomkostninger og dermed vandprisen jf. diskussionen i kap. 4.

Opdelingen af investeringsomkostningerne på ledninger og øvrige investeringer er naturligvis langt mere entydig. Betydning af ledningsanlæg for de samlede investeringer er tydelig.

Produktionsprocessen indebærer, at andelen af fællesomkostninger⁹ er betydelig, således ikke mindst ved transport af vandet i ledninger. En eventuel omkostningsfordeling på kunder i forbindelse med takstfastsættelse kan foretages ved at inddrage den enkelte kundes eller kundegruppens andel af den samlede kapacitetsbelastning, dvs. den leverede vandmængde.

Denne fordelingsnøgle lægges sædvanligvis til grund i lande, hvor takstfastsættelsen er omkostningsbaseret ikke blot totalt set, men også for hver kundegruppe. Af diskussionen af de danske vandforsyningernes takstpolitik i det følgende afsnit vil det fremgå, at takstfastsættelsen for hver kundegruppe og for alle kunder under ét ikke er fuldt omkostningsbaseret.

2.4 Finansiering af vandværksvirksomhed

2.4.1 Overordnede principper

De overordnede principper for finansiering af vandværksvirksomhed er fastlagt i Vandforsyningsloven. §52a beskriver, hvilke omkostninger der kan indregnes i vandprisen, mens §53 vedrører fastsættelse af driftsbidrag og anlægsbidrag.

I driftsbidraget kan indregnes alle nødvendige driftsomkostninger, herunder også afskrivninger og renter på lån, underskud fremført fra tidligere perioder samt henlæggelser til nyinvesteringer. Det er således ikke et krav, at alle disse omkostningstyper indregnes i vandprisen.

Betaling af anlægsbidrag pålægges grundejere, der tilsluttes en vandforsyning til medfinansiering af anlægs- og ledningsomkostninger. Miljøministeriet har i bekendtgørelse nr. 469 af 11. juli 1986 fastlagt nærmere regler om adgangen til at pålægge ledningsbidrag.

For de kommunale vandforsyninger fastlægges drifts- og anlægsbidrag af kommunalbestyrelsen, der også skal godkende takster for de private, almene vandforsyninger, der forsyner ejendomme beliggende i kommunen.

Kommunalbestyrelsen har i særlige tilfælde mulighed for at yde såvel driftsom investeringstilskud til vandforsyninger beliggende i kommunen, jf. §53a.

⁹ Omkostninger, der ikke kan henregnes til bestemte forbrugere eller grupper af forbrugere.

Den eksisterende lovgivning giver derfor et vist spillerum for takstfastsættelse. Som det vil fremgå senere, sker takstfastsættelsen i de enkelte vandforsyningsselskaber da også ud fra forskelligeartede principper.

2.4.2 Miljøstyrelsens vejledning om takstfastsættelse

Med henblik på at opnå større ensartethed i principperne for fastsættelsen af takster udsendte Miljøministeriet i 1986 en vejledning om fastsættelse af vandværkstakster¹⁰.

Vejledningen var tænkt som en hjælp til kommunerne til brug ved deres godkendelser af vandværkernes takster. Baggrunden herfor var bl.a. de uensartede takstberegningsmetoder, der var konstateret benyttet af vandværkerne.

For så vidt angår driftsbidrag, dvs. betaling for det løbende vandforbrug, kommer styrelsen ikke med konkrete anbefalinger. Det nævnes, at de fleste vandværker har samme takst pr. m³ uanset forbrugets størrelse, mens andre har højere takst ved højere forbrug. Derudover anføres, at et flertal af vandværker også opkræver en fast, dvs. forbrugsuafhængig, afgift.

Konkrete anbefalinger er derimod indeholdt i vejledningen for fastsættelsen af anlægsbidrag. Anlægsbidraget betales ved tilslutning til vandforsyningen.

I vandværkernes anlægsbidrag indgår tre delbidrag:

- hovedanlægsbidrag;
- forsyningsledningsbidrag; og
- stikledningsbidrag.

Hovedanlægsbidraget vedrører investeringer i indvindings-, vandbehandlings- og beholderanlæg, råvandsledninger, pumper og trykforøgeranlæg i ledningsnettet samt hovedledninger til transport af rent vand til forsyningsnettet. Forsyningsledningsbidraget går til dækning af omkostninger ved investering i forsyningsledninger, mens stikledningsbidraget vedrører anlæg af stikledning til den enkelte ejendom.

Styrelsen anbefaler, at anlægsbidraget kun dækker en del af anlægsudgiften for derved at undgå at modvirke ønskelige tilslutninger til vandværket. Desuden henstilles, at såvel forsynings- som stikledningsbidrag beregnes ud fra på forhånd fastsatte takster frem for en fordeling af den faktiske anlægsomkostning mellem de grundejere, der tilsluttes, henholdsvis de faktiske stikledningsomkostninger.

Disse henstillinger har baggrund i et ønske om at fremme tilslutning til vandværket og især en ligebehandling af forbrugere, således at der ikke gøres forskel mellem ejendommenes forskellige beliggenhed i forhold til ledningsnettet.

Større lighed mellem de forskellige vandværker i samme kommune foreslås fremmet ved at anvende samme principper for takstfastsættelse i alle værker samt at sætte et loft over tilslutningsbidrag og yde driftstilskud efter § 53a til private vandværker, hvis driftsbidrag ligger "væsentligt over" det almindelige

¹⁰ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 1 1986: "Vandværkstakster"

niveau i kommunen. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at muligheden for at yde støtte i medfør af §53a kun udnyttes i meget begrænset omfang.

Endelig anbefaler styrelsen, at kommunalbestyrelserne ved deres takstgodkendelse lægger vægt på, at bidragene er afpasset vandværkets behov, dvs. en anbefaling af overholdelse af "hvile i sig selv" princippet.

I henhold til regulativet for det enkelte vandværk skal alle takster fremgå af et offentliggjort takstblad. Kommunalbestyrelsen fastsætter taksterne for et år ad gangen.

2.4.3 Vandværkernes fastsættelse af takster

2.4.3.1 Vandværksforeningernes vejledning

Miljøstyrelsens vejledning om vandværkstakster er senere blevet fulgt op af en vejledning fra vandværkernes foreninger¹¹ om takstfastsættelse¹².

Formålet med denne nye vejledning var ud fra erfaringerne med den af Miljøstyrelsen udarbejdede vejledning at give det enkelte vandværks ledelse mulighed for gennem takstfastsættelsen at opnå en "god", dvs. finansielt bæredygtig vandværksdrift. Vejledningen havde også til formål at bidrage til større gennemsigtighed og ensartethed i fastlæggelsen af drifts- og anlægsbidrag.

Generelt fastslås i vandværkernes vejledning, at forbrugerne "skal betale for den ydelse, de får". Det anbefales bl.a., at:

- 1) driftsbidrag som hovedregel alene dækker driftsomkostninger og anlægsbidrag alene anlægsomkostninger;
- 2) ved etablering af nye forsyningsområder i det åbne land kan det dog accepteres at driftsbidrag finansierer anlægsomkostninger;
- 3) højst 40 pct. af driftsbidraget er fast, dvs. forbrugsuafhængigt (og uagtet, at det anføres, at op mod 90 pct. af driftsomkostningerne er forbrugsuafhængige);
- 4) det variable driftsbidrag (m³-prisen) og det faste driftsbidrag er ens for alle kunder uanset vandforbrug.
- 5) anlægsbidrag er faste takster, der er ens for samme ejendomskategori uanset beliggenhed i forsyningsområdet, dvs. for samme kategori også uafhængigt af forbrugets størrelse;
- 6) hovedanlægsbidrag fastsættes ud fra ejendomskategori ud fra en prædetermineret fordelingsnøgle; og
- 7) ved fastsættelse af denne fordelingsnøgle skal tilstræbes, at det samlede anlægsbidrag ved vandforsyning i det åbne land ikke overstiger omkostningerne ved etablering af egen boring.

2.4.3.2 Takspolitik i praksis

Til brug for beregningerne af potentialet for omkostningsbesparelser ved indførelse af tredjepartsadgang og frit valg mellem vandforsyninger er indhentet oplysninger om takster, dvs. de forskellige drifts- og anlægsbidrag,

¹¹ De almene vandforsyninger er organiseret i 2 foreninger, nemlig Danske Vandværkers Forening for de større vandforsyninger (DANVA/DVF), og Foreningen af Vandværker i Danmark (FVD), der samler de mindre, private vandværker.

¹² DVF Vejledning nr. 12/FVD Standard nr. 170 (1996): "Fastsættelse af vandværkstakster"

for alle større vandforsyningsselskaber samt for en række mindre, private vandværker jf. kap. 3.

Taksterne er indhentet fra vandforsyningernes takstblade, idet, som nævnt ovenfor, de udstedte "normalregulativer" anbefaler, at alle takster fremgår af takstbladene. Dette krav er også indeholdt i de faktisk udarbejdede regulativer, der er gennemset i forbindelse med udarbejdelsen af nærværende rapport. Som nævnt bestemmer vandforsyningsloven, at den enkelte kommunalbestyrelse fastlægger takster i de kommunale vandforsyninger og godkender de private vandværkers takster.

Generelt kan konstateres, at principperne for takstfastsættelse fortsat er forskelligartede og ikke nødvendigvis sikrer en finansielt bæredygtig vandværksdrift.

Set i forhold til anbefalingerne fra vandværkernes egne foreninger gælder, at:

- 1) ikke alle vandforsyninger har fastsat anlægsbidrag, mens andre har bidrag af en størrelse, der indikerer, at bidragene ikke dækker alle anlægsomkostninger.
- 2) for de fleste vandværker udgør det variable driftsbidrag mindst 40 pct. af det samlede driftsbidrag. Nogle vandværker har intet fast driftsbidrag.

Til anbefalingen kan bemærkes, at uoverensstemmelse mellem de variable og faste driftsindtægter og de variable og faste driftsomkostninger på den ene side indebærer en finansiell risiko for vandværket og på den anden side øger incitamentet til vandbesparelser.

- 3) flertallet, men ikke alle vandværker, har samme variable driftsbidrag for alle forbrugere og samme faste driftsbidrag. Det bemærkes, at denne anbefaling strider mod vejledningens generelle princip om, at kunderne skal betale for den ydelse, de får, idet det ikke er omkostningsmæssigt begrundet, at de større vandforbrugere betaler samme faste afgift som de små. Konsekvensen er en langt lavere gennemsnitlig m³-pris for de større vandforbrugere. En række vandværker har taget højde herfor ved at lade det faste bidrag afhænge af målerstørrelse eller af dimensionen på stikledningen, dvs. indirekte af vandforbrug.
- 4) mange vandværker har ikke faste takster for anlægsbidrag. Det gælder specielt de større vandværker, hvor bidraget for de store vandforbrugere fastsættes efter forhandling eller efter regning.
- 5) anvendelse af en fordelingsnøgle ved fastsættelse af anlægsbidrag er enten ikke eksisterende eller meget begrænset for de større vandværker.
- 6) de fleste af de små private vandværker følger i langt højere grad de konkrete anbefalinger i de to vejledninger end de større, kommunale vandforsyninger.

Takstoplysningerne viser også, at det samlede driftsbidrag pr. m³ i de fleste vandforsyninger er noget lavere for de større kunder end for husstande. I en enkelt vandforsyning betaler almindelige husstande således et driftsbidrag, der er 4 gange højere end for de større kunder. Denne takststruktur er endnu en illustration af, at takstfastsættelsen i vandforsyningerne ikke er omkostningsbaseret.

Endvidere bør nævnes, at ikke alle takster fremgår af takstbladene. Det gælder specielt de større vandforsyninger, hvor som nævnt anlægsbidrag for større forbrugere i mange tilfælde fastlægges efter forhandling. Det gælder dog også tilslutningsbidragene for husstande i landområder, hvor bidraget kan være helt eller delvist fastlagt efter aftale eller efter regning.

Endelig er der enkelte vandforsyninger, hvor også det faste driftsbidrag for de større vandbrugere bestemmes efter aftale. I alle tilfælde er det selvfølgelig kommunalbestyrelsen, der skal fastsætte eller godkende taksterne.

Alt i alt kan det konstateres, at de takster, der i dag er fastlagt af vandforsyningerne, ikke sikrer, at kun driftsomkostninger indgår i driftsbidrag og kun anlægsomkostninger i anlægsbidrag. Det vanskeliggør selvsagt en sammenligning af takster mellem vandforsyninger, hvorved også et opgjort potentiale for besparelser ved tredjepartsadgang og frit valg ikke viser forskelle i de "reelle" omkostninger.

Dette forhold forstærkes af det faktum, at takster for de større vandforbrugere ikke altid er offentliggjorte, men fastlægges efter forhandling. Konkret betyder det i de omkostningsberegninger, der foretages i kap. 4, at størrelsen af tilslutningsbidrag i et ikke ubetydeligt omfang må skønnes.

2.5 Efterspørgsel efter drikkevand fra vandværker

2.5.1 Almene vandforsyninger

Langt størsteparten af efterspørgselen efter drikkevand fra almene vandværker kommer fra husholdningerne, mens en forholdsvis mere begrænset andel kommer fra virksomhederne. Tabel 2-5 viser forbruget af vandværksvand for i de 143 største vandforsyninger i 2002 fordelt på hovedgrupper. Til sammenligning er anført den tilsvarende fordeling af forbruget i den danske elsektor.

Selv om kategoridefinitionerne i de to forsyningssektorer ikke er helt sammenlignelige, er forskellene i fordelingen af forbrug tilstrækkelig stor til at konkludere en signifikant forskellig efterspørgselsstruktur.

Husholdningerne tegner sig for op mod 2/3 af den solgte produktion i vandsektoren mod kun godt ¼ inden for elforsyning. Den langt lavere andel af erhvervskunder i vandforsyningen skyldes kun i mindre grad, at nogle af de potentielle kunder i denne sektor har egen vandforsyning jf. tabel 2-1. Mere væsentligt er, at vand spiller en langt mindre betydende rolle som input i produktion end elektricitet.

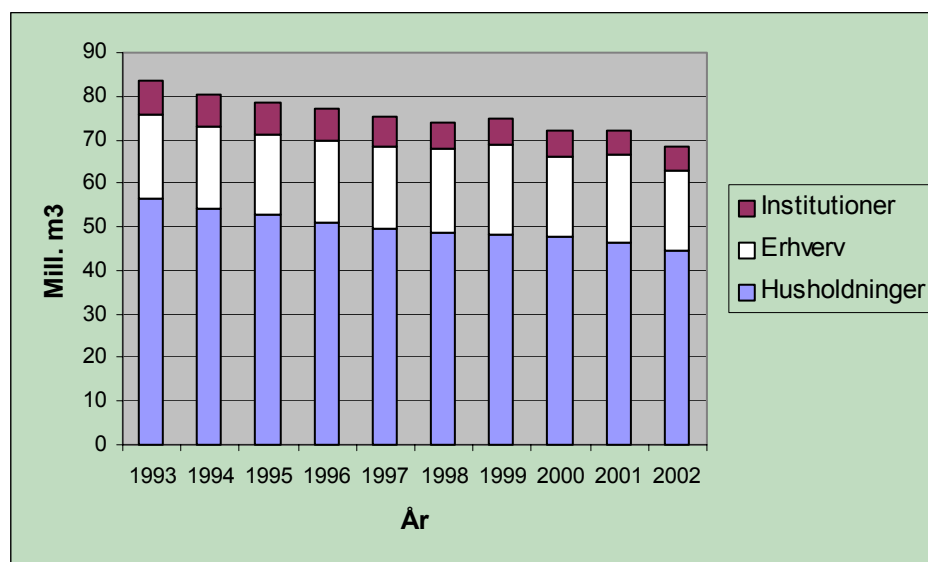
	Vandforsyninger		Elsktor
	mill. m ³	pct.	pct.
Husholdninger	118.6	65	29
Erhverv	50.4	27	57
Institutioner	14.2	8	14
I alt	183.3	100	100

Kilder: Vandstatistik 2002, Elsam

Tabel 2-5: Efterspørgsel efter vandværksvand 2002

Den lavere andel indikerer samtidig, at antallet af storkunder må forventes at være forholdsvis mindre. Følgelig vil det begrænse de potentielle omkostningsreduktioner ved indførelse af frit valg mellem vandforsyninger for de større forbrugere.

Efterspørgselen efter vandværksvand har været kraftigt faldende i de seneste år jf. fig. 2-5, der alene siden 1993 viser et fald i den samlede leverede vandmængde på 18 pct.



Kilde: Vandstatistik 2002

Figur 2-5: Vandforbrug 1993-2002

Faldet i forbrug har været specielt markant blandt institutioner (29 pct.) mens forbruget i husholdninger er faldet med 21 pct. Den leverede vandmængde til erhvervsvirksomheder er derimod kun reduceret med 4 pct. i perioden. En forklarende faktor kan være det forhold, at vand er en billig produktionsfaktor forstærket af det faktum, at mange vandforsyninger har markant lavere vandpriser for erhvervskunder end for husholdninger jf. gennemgangen i afsnit 3.6. Endvidere har der tilbage i 1980'erne været stor fokus på vandbesparelser hos de meget vandforbrugende virksomheder som følge af grundvandsressourcens knaphed. Det kan betyde, at flere erhvervsvirksomheder allerede i 1980'erne har reduceret vandforbruget.

Den faldende vandefterspørgsel har ført til en vis overkapacitet i både ledningsnet og vandbehandling. Omfanget af den ledige kapacitet er relevant i diskussionen af indførelse af frit valg, idet den i et vist omfang giver vandforsyningerne mulighed for udvide kundegrundlaget uden at skulle investere i nye ledninger og behandlingskapacitet.

2.5.2 Ikke-almene vandforsyninger i det åbne land

Traditionelt har de ikke-almene vandforsyninger i det åbne land dækket vandefterspørgselen i områder, hvor den mere organiserede del af vandforsyningen ikke har været etableret.

De ikke-almene vandforsyninger opdeles sædvanligvis i brønde, borer, der forsyner 1-2 forbrugere samt borer, der forsyner 3-9 forbrugere.

I takt med udbygningen af de almene vandforsyningers ledningsnet såvel omdannelse af de ikke-almene vandforsyninger til almene, har antallet af ikke-almene vandforsyninger været faldende.

Der er dog fortsat mange af disse private brønde og borerer inden for de almene vandværkers forsyningsområde, idet forbrugerne ikke har pligt til at tilslutte sig de almene forsyninger. Det betyder, at de små vandforsyninger er placeret ikke blot i egentlige landområder, men også i bymæssig bebyggelse og sommerhusområder, hvor almen vandforsyning allerede er etableret.

Som det fremgik af tabel 2-1 skønnes det, at forsyningen med vand fra brønde og små borerer kun svarer til et par pct. af den samlede vandindvinding. Da tilmed de små borerer er forholdsvis jævnt fordelt over hele landet, vil en tilslutning til forsyningsnettet kunne finde sted uden at udløse behov for nyinvesteringer i behandlingskapacitet. Derimod vil der naturligvis være behov for investering i ledninger, rækkende fra simple stikledninger i de områder, hvor den almene vandforsyning allerede er etableret til anlæg af nye forsyningsledninger i områder, der ligger uden for vandværkets forsyningsområde.

3 Datagrundlag

3.1 Databehov

I projektet undersøges de omkostningsmæssige konsekvenser af øget frit valg for to delmarkeder af vandforsyningen, nemlig delmarkedet for de større vandforbrugere og delmarkedet for forbrugere forsynet med vand fra private brønde og borer.

Til analysen af delmarkedet for de større vandforbrugere er der behov for at afgrænse markedet nærmere. For det første skal de større vandforbrugere defineres og identificeres. Dernæst skal det fastlægges, hvilke vandforsyninger, der i praksis kan imødekomme en efterspørgsel fra sådanne forbrugere. Beregning af de omkostningsmæssige konsekvenser ved frit valg af vandforsyninger kræver oplysninger om takster i de forskellige vandforsyninger samt omkostningerne ved at bruge en anden vandforsynings ledningsnet, anlægge eventuelle nye forsyningsledninger fra den valgte almene vandforsyning samt ved at etablere og drive egen boring.

Delmarkedet for forbrugerne i de små ikke-almene vandforsyninger kræver også en afgrænsning af markedets størrelse og karakter. Valgmulighederne står her mellem at tilslutte sig en almen vandforsyning eller lave en ny indvindingsboring. Databehov omfatter således også takster i vandforsyningen, eventuelle ledningsomkostninger ved tilslutning samt drifts- og investeringsomkostninger ved fortsat selvforsyning.

3.2 Større vandforbrugere

3.2.1 Definition

En større vandforbruger defineres i denne undersøgelse som en forbruger med et årligt, registreret vandforbrug på mindst 50.000 m³. Denne forbrugsstørrelse er fastsat under hensyntagen til, at forbruget skal være stort nok til at sikre rentabiliteten ved eventuel egenforsyning og sikre, at investering i eventuelle nye ledninger ved tilslutning til andet vandværk er rentabel.

De større vandforbrugere må forventes at omfatte boligforeninger, større erhvervsvirksomheder og institutioner som f.eks. sygehuse. Boligforeningerne og institutionerne er afgrænset således, at forbruget skal finde sted inden for et afgrænset (fysisk) område, således at det kan antages, at stikledningerne er tilkøbet samme forsyningsledning. I modsat fald vil der være behov for etablering af nye forsyningsledninger mellem forbrugsstederne, hvilket umiddelbart må vurderes at indebære såvel for store omkostninger som betydelige tekniske vanskeligheder.

Der foreligger ikke opgørelser over vandforbruget fordelt på forbrugsstørrelser. Derfor er det nødvendigt at indhente oplysninger om antal større kunder og disses forbrug direkte hos vandforsyningerne.

Idet kapaciteten i vandforsyningernes ledninger og behandlingsanlæg som tidligere nævnt er tilpasset efterspørgselen i forsyningsområdet, må det a priori forventes, at de større vandforbrugere som her defineret alene skal findes i de større vandforsyninger.

De større vandforsyninger er afgrænset til at omfatte forsyninger med en leveret vandmængde på mindst 1 million m³ om året. Denne grænse er valgt, da vandforsyninger med en produktionskapacitet på 1 million om året er store nok til at kunne levere vand til storforbrugere i andre forsyningsområder. Ud fra Vandstatistik 2002, der bl.a. indeholder driftsdata for vandforsyninger, er det muligt at identificere de større forsyninger. Deres samlede antal udgør i alt 74, hvoraf 27 er beliggende i hovedtandsområdet jf. tabel 3-1. De øvrige større vandforsyninger er beliggende i de store provinsbyer samt i mellemstore byer med en erhvervsstruktur, der betinger et stort vandforbrug. Det gælder f.eks. virksomheder inden for fiskerisektoren.

3.2.2 Dataindsamling

Ud fra sædvanlig statistisk metode vil indhentning af en forholdsvis begrænset stikprøve fra de 74 vandforsyninger være tilstrækkelig til at sikre tilfredsstillende repræsentativitet i data for de større vandforbrugere. Det sker med baggrund i en forventet normalfordeling af data.

To forhold taler i den konkrete sammenhæng imidlertid imod en normalfordeling af populationen.

For det første må antallet af større vandforbrugere ikke forventes at være særlig højt i de enkelte forsyningsselskaber. Som gennemgået i kap. 2 er andelen af leveret vand til potentielt større kunder, nemlig erhvervsvirksomheder, ikke særlig høj.

Dertil kommer et forholdsvis begrænset antal boligforeninger, hvor forbruget i en afdeling kan forventes at ligge over 50.000 m³ om året. Et forbrug af denne størrelse forudsætter et boligkompleks i størrelsesordenen 5-600 lejligheder. Antallet af boligforeninger af denne størrelse er begrænset og tilmed ikke jævnt fordelt over landet.

Dernæst betyder det forventeligt beskedne antal større vandforbrugere i hver vandforsyning, at erhvervs- og boligstrukturen i forsyningsområdet vil have stor betydning for ikke blot deres samlede antal, men også forbrugsniveauet.

Derfor vil en langt større stikprøve være nødvendig. Der er med assistance fra Miljøstyrelsen rettet henvendelse til ca. 60 større vandforsyninger med anmodning om oplysninger om antal større vandforbrugere inden for kategorierne boligforeninger, erhverv og institutioner. Antallet af henvendelser afspejler det antal vandforsyninger, hvor kontaktdresser og -personer kunne fastlægges forud, således at sandsynligheden for svar inden for den givne (korte) tidsfrist blev optimeret.

Der er modtaget svar fra 48 vandforsyninger dvs. en svarprocent på 80, hvilket må anses for yderst tilfredsstillende. 13 selskaber oplyser, at de ikke har nogen større vandforbrugere. De øvrige vandforsyninger har i alt 157 større vandforbrugere, hvoraf 44 boligforeninger, 88 erhvervsvirksomheder og 25 institutioner.

Det faktum, at godt $\frac{1}{4}$ af vandforsyningerne oplyser ikke at have større vandforbrugere, peger på, at fastlæggelsen af 1 mill. m³ leveret vandmængde som grænseværdi for, om en vandforsyning har større vandforbrugere, er rimelig.

3.2.3 Opregning til landsplan

På basis af de indhentede svar blev der foretaget opregning til alle større vandforsyninger ud fra oplysninger om befolkningstal og -tæthed, leveret vandmængde per person, fordeling af leveret vand på kundegrupper samt erhvervs- og boligstruktur.

Udgangspunktet for opregningen er vandforbruget pr. person i vandselskabets forsyningsområde. Et forbrug over gennemsnittet vil indikere større forbrugere. For alle de større vandforsyninger, for hvilke der ikke foreligger oplysninger om eventuelle større vandforbrugere, er det samlede vandforbrug pr. person beregnet og sammenlignet med vandforbruget i alle de førstnævnte vandforsyninger under ét.

Denne beregning er i det omfang, der foreligger information herom, suppleret med oplysninger om erhvervsvirksomhedernes andel af det samlede vandforbrug. Eftersom oplysningerne om antal personer i forsyningsområdet kan være usikre, er et eventuelt overforbrug efterkontrolleret ved at sammenligne med de mere sikre oplysninger om vandforbruget pr. person i den pågældende kommune.

Med inddragelse af en tolerancetærskel på 2½ pct. for overskridelse af gennemsnittet, beregnes herefter for hver af de relevante vandforsyninger et eventuelt "overnormalt" vandforbrug. Tolerancetærskelen er medtaget for at tage højde for en vis almindelig usikkerhed i variationer omkring gennemsnittet. Beregninger med udeladelse af denne tærskel såvel som variationer af tærskelværdien viser, at antallet af vandforsyninger med "overnormalt" forbrug er stort set upåvirket heraf.

Et "overforbrug" på mere end 50.000 m³ om året betyder, at den pågældende vandforsyning er antaget at have mindst én større vandforbruger inden for enten erhverv eller institutioner. Ved fastlæggelsen af det endelige overforbrug i en vandforsyning er der, i det omfang oplysningerne foreligger, taget højde for et eventuelt unormalt stort tab af vand i ledningsnettet.

Antallet af større vandforbrugere i den enkelte forsyning og forbrugernes størrelse er herefter fastlagt under hensyntagen til erhvervsstruktur og befolkningstæthed samt faktuelle oplysninger om forbrugsfordeling i tilsvarende vandforsyninger. Det er specielt relevant for fiskeribyerne langs den jyske vestkyst.

Ovennævnte metode er anvendt for at fastlægge de større vandforbrugere inden for kategorierne erhvervsvirksomheder og institutioner. Et overnormalt vandforbrug pr. person siger derimod intet om, hvorvidt der er boligforeninger blandt de større vandforbrugere.

Til dette formål er der foretaget en gennemgang af de hovedstadskommuner og mellemstore provinsbyer for hvilke faktuelle oplysninger ikke er modtaget og sammenlignet med de tilsvarende kommuner og byer, der har afgivet svar. Suppleret med oplysninger om befolkningstæthed og kendskab til større boligbyggerier, er et skøn for antal større vandforbrugere fastlagt. Disses

vandforbrug er sat på samme niveau som for de boligforeninger, hvor forbrugsoplysninger foreligger.

Det samlede antal større vandforbrugere fastlagt ved denne opregning udgør i alt 37, hvoraf 7 boligforeninger. Disse forbrugere er antaget fordelt på 23 vandforsyningsselskaber.

Den samlede population af større vandforbrugere udgør dermed i alt 194 fordelt på 58 større vandforsyninger. Tabel 3-1 viser den forudsatte fordeling (faktisk og skønnet) af de større vandforbrugere på amter.

3.3 Større vandudbydere

De vandforsyninger, der vil være i stand til at imødekomme en fremtidig efterspørgsel fra større vandforbrugere, skal have den nødvendige kapacitet til indvinding, behandling og transport af vand.

Indhentning af præcise kapacitetsoplysninger kan kun ske ved henvendelse til vandværkerne. En analyse på et sådant detailniveau rækker imidlertid langt videre end formålet med denne undersøgelse. Derfor må populationen af større vandudbydere fastlægges ud fra nogle overordnede forudsætninger.

For det første kan de større vandudbydere forudsættes at omfatte de vandforsyninger, der allerede i dag kan antages at kunne imødekomme en efterspørgsel fra større vandforbrugere. Denne delpopulation omfatter de ovenfor anførte 74 vandforsyninger med en leveret vandmængde, der overstiger 1 million m³ om året.

Dertil kommer de vandforsyninger, der trods en leveret vandmængde på under 1 million alligevel kan antages at have tilstrækkelig stor indvindings-, behandlings- og ledningskapacitet. Som diskuteret i det foregående kapitel har vandefterspørgsel været ganske kraftigt faldende i de senere år, hvilket har resulteret i ledig kapacitet, da vandværkerne på opførelsestidspunktet blev bygget til at imødekomme en større efterspørgsel.

En indikator for vandværkets kapacitet kan være størrelsen af de indhentede indvindingstilladelser fra amterne.

Efter gebyrloven blev indført i 1999¹³ er der imidlertid ikke ubetydelige omkostninger forbundet med disse tilladelser. Vandforsyningerne kan derfor med rimelighed antages at have sikret en tilpasning af tilladelse til den aktuelle efterspørgsel efter vand. Derimod vil størrelsen af indvindings-tilladelse for 1999 antages at være en afspejling af produktionskapaciteten. En tilladelse på over 1 million m³ på daværende tidspunkt vil indikere, at vandforsyningen kan imødekomme en efterspørgsel fra større vandforbrugere.

¹³ Se afsnit 2.2.1

	Større vandforbrugere		Større vandudbydere			
	Forbrug ¹⁾	Antal	Salg	Faktiske	Potent.	I alt
	mill. m ³		mill. m ³			
København	3.7	29	33.5	1	0	1
Frederiksberg	1.6	16	6.3	1	0	1
Københavns Amt	1.9	19	37.5	14	0	14
Frederiksborg Amt	0.9	7	13.1	8	2	10
Roskilde Amt	0.7	6	8.2	3	1	4
Vestsjællands Amt	2.7	6	13.4	6	1	7
Storstrøms Amt	0.2	3	4.5	2	5	7
Bornholms Regionsk.	0.0	0	2.9	1	0	1
Fyns Amt	1.9	14	17.2	4	2	6
Sønderjyllands Amt	0.5	3	6.4	4	2	6
Ribe Amt	4.6	18	11.7	4	3	7
Vejle Amt	4.2	13	17.9	3	0	3
Ringkøbing Amt	3.4	13	16.6	7	2	9
Århus Amt	2.3	19	27.7	5	1	6
Viborg Amt	1.7	8	8.5	4	0	4
Nordjyllands Amt	3.8	20	18.5	7	0	7
I alt	34.1	194	243.8	74	19	93

1) seneste regnskabsår

Tabel 3-1: Større vandforbrugere og vandudbydere

Med henblik på en verificering af denne hypotese, er amterne som tilsynsmyndighed anmodet om oplysninger om størrelsen af indvindings-tilladelser i dag og i 1998 for de vandværker, der i dag har en indvindings-mængde på over 500.000 m³ årligt. Denne grænse blev fastsat, idet det må anses som usandsynligt, at vandværker under denne størrelse havde en indvindingstilladelse på over 1 million m³ i 1998.

Rambøll har forestået udsendelse af breve til alle 13 amter og Bornholms Regionskommune. Der er modtaget svar fra 12 amter samt regionskommu-nen. Indhentning af oplysninger for København og Frederiksberg var ikke relevant, idet disse to kommuner hver især kun har ét vandforsyningsselskab.

De modtagne besvarelser bekræfter antagelsen om, at der er sket en tilpasning af indvindingstilladelserne efter gebyrlovens indførelse. Oplysningerne viser endvidere, at blandt de vandforsyninger, der i dag har en indvindingsmængde på mellem ½ og 1 million m³ havde 16 i 1998 en samlet indvindingstilladelse på mindst 1 million m³/år.

Derudover er det antaget, at der i det amt for hvilket, der mangler oplysninger om indvindingstilladelser, er i alt 3 vandforsyninger med en indvindings-tilladelse i 1998 på mindst 1 million m³ om året. Disse vandforsyninger har i dag en indvindingsmængde på mindst ½ million m³/år. Ud fra de modtagne oplysninger fra de øvrige amter, må det anses for altovervejende sandsynligt, at de 3 vandforsyningers indvindingstilladelse i 1998 var på 1 million m³ eller højere.

Dermed udgør den samlede population af større vandudbydere i alt 93 vandforsyninger. Selskabernes geografiske fordeling er vist i tabel 3-1.

Antalsmæssigt findes omkring 40 pct. af de større vandforbrugere i hovedstadsområdet¹⁴, men disse tegner sig kun for godt 10 pct. af de større vandforbrugeres samlede forbrug. Det skyldes, at der findes meget få store vandforbrugende virksomheder i dette område. De større vandforbrugere er fortrinsvis boligforeninger, der har et forbrug klart under gennemsnittet for gruppen af større vandforbrugere som helhed.

Ribe, Vejle, Ringkøbing og Nordjyllands amter har knap 1/3 af de større vandforbrugere målt på antal, men næsten halvdelen af det samlede forbrug. Erhvervsstrukturen i disse amter, specielt betydningen af fiskerisektoren, betinger et forholdsvis stort vandforbrug.

Det bør understreges, at selv om en vandforsyning i 1998 havde en "tilstrækkelig" stor indvindingstilladelse set inden for rammerne af denne rapport, er det langt fra givet, at den tilladte indvindingsmængde kan øges igen.

For det første kan faldet i tilladelsernes størrelse ikke blot skyldes, at vandforsyningen har ønsket en reduktion med udgangspunkt i gebyrloven. Det kan også skyldes, at forurening af grundvandet har betinget en reduktion.

Dernæst, og parallelt hermed, kan netop stigende grundvandsproblemer betyde, at amterne ud fra overordnede miljøsyn ikke vil være villige til at forhøje indvindingstilladelserne.

Alt i alt betyder det, at antallet af potentielle større vandudbydere må antages at være et maksimumsskøn.

3.4 Private brønde og boringer

Til brug for beregningerne af omkostningerne på landsplan ved henholdsvis etablering af en ny indvindingsboring og tilslutning til en almen vandforsyning er der behov for både oplysninger om antal brønde og boringer og om det antal husstande, der bliver forsynet med vand fra små private anlæg. Desuden kræves oplysninger om det antal husstande, der forsynes fra en given brønd eller boring.

Antallet af private brønde og boringer benyttes ved udarbejdelse af omkostningsoverslag for nyetablerede boringer, mens oplysninger om antal husstande skal anvendes ved beregning af de samlede tilslutningsomkostninger.

I GEUS¹⁵ Jupiter-database registreres alle tilgængelige oplysninger om boringer og vandindvindingsanlæg. Registreringen sker på basis af indberetninger fra amterne.

I en nylig udarbejdet rapport¹⁶ konstaterer GEUS, at kvaliteten af indberetningerne for så vidt angår de små, private boringer og anlæg ikke er tilfredsstillende. Antallet af indberettede anlæg ligger langt under det antal, som er blevet identificeret ved hjælp af andre kilder.

¹⁴ København og Frederiksberg kommuner, Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter.

¹⁵ Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (en institution under Miljøministeriet)

¹⁶ GEUS Rapport 2004/9: "Pesticidforurennet vand i små vandforsyninger"

Ud fra Jupiter-basen identificerer GEUS i stedet antallet af **potentielle** private indvindingsboringer, hvoraf ca. 71.000 kan lokaliseres.

Dette skøn er sammenholdt med oplysninger fra Bygnings- og Boligregistret (BBR) om antallet af ejendomme, der bliver forsynet med vand fra henholdsvis brønde, boringer til 1-2 forbrugere, og boringer til 3-9 forbrugere. Antallet af sådanne ejendomme er godt 71.000. Dette tal er dog forbundet med nogen usikkerhed, idet et større antal ejendomme (godt 16.000) blev oplyst at være uden vandforsyning¹⁷.

For at undersøge graden af usikkerhed i disse data er oplysninger søgt verificeret hos udvalgte kommuner og et enkelt amt, hvorefter det er konkluderet, at opgørelsen i BBR må anses for pålidelig.

De ca. 71.000 husstande er fordelt på godt 15.000 husstande forsynet fra brønde, godt 52.000 forsynet fra boringer til 1-2 forbrugere og godt 3.000 husstande, der får vand fra anlæg til 3-9 ejendomme.

For herudfra at kunne opgøre antallet af brønde og boringer antages, at:

- brøndene kun forsyner 1 husstand;
- af husstande forsynet fra boringer til 1-2 forbrugere udgør 87 pct. boringer til 1 husstand og 13 pct. boringer til 2 husstande; og
- de større anlæg i gennemsnit forsyner 6 husstande.

Størrelsesfordelingen for boringer til 1-2 husstande er udledt af resultaterne af en stikprøve foretaget af GEUS (628 private brønde/boringer) i den ovenfor nævnte rapport. Samme stikprøve angiver, at 97 pct. af anlæggene benyttes til drikkevandsforsyning, hvilket også er blevet lagt til grund i den opgørelse af antal husstande og boringer/brønde, der vises i tabel 3-2.

	Antal	
	Anlæg	Husstande
Brønde	14,654	14,654
Boringer til 1 husstand	44,450	44,450
Boringer 2 husstande	3,321	6,642
Boringer 3-9 husstande	525	3,152
I alt	62,950	68,897

Tabel 3-2: Drikkevandsforsyning fra private brønde og boringer

Det vil i beregningerne blive antaget, at knap 69.000 husstande forsynes med drikkevand fra private brønde og boringer, og at antallet af sådanne ikke-almene vandforsyninger er knap 63.000. Pålideligheden af grunddata er verificeret i rapporten fra GEUS. Fordelingen i tabellen kan derfor anses for ikke at være forbunden med nogen særlig usikkerhed.

Til brug for denne rapport har GEUS stillet oplysningerne fra BBR om antallet af brønde og boringer fordelt på kommuner og kategorier til rådighed.

¹⁷ Bemærk, at Jupiter-basen opgør antallet af brønde/boringer, mens BBR registrerer antallet af ejendomme (husstande), der forsynes fra disse brønde/boringer.

3.5 Ledningsnet

3.5.1 Større vandudbydere

En forudsætning for at kunne vælge levering af drikkevand fra en anden vandforsyning er, at vandforsyningernes ledningsnet er koblet sammen, eller at der etableres en direkte forsyningsledning fra den valgte vandforsyning til den større vandforbruger. Dermed kan drikkevandet transporteres frem til kunden.

Gennemgangen af strukturen af den danske vandforsyning i afsnit 2.2. påpegede, at sektoren er karakteriseret ved en høj grad af decentralisering og af markedernes regionale karakter.

Ledningsnet vil være etableret i det omfang, at der allerede i dag er aftaler om køb/salg af behandlet vand mellem to vandforsyningsselskaber. Det er tilfældet for en række vandforsyninger i hovedstadsområdet, der får leveret vand fra Københavns Energi, forsyningsselskabet for Københavns Kommune, eller fra Gentofte Kommune. Derudover gælder det et par selskaber i provinsen, nemlig i Kalundborg (Gørlev) og i Holmsland Kommune (Ringkøbing).

Oplysninger om ledningsnettet i Storkøbenhavn er indhentet fra vandforsyningsselskabernes ledningsnetsplaner. Herudfra er estimeret ledningsafstande mellem egnede koblingspunkter hos alternative vandforsyningers ledningsnet og ledningsnettet hos den vandforsyning, hvor den større vandforbruger er tilkoblet samt ledningsafstande for etablering af en direkte forsyningsledning fra den større vandforbruger til ledningsnettet hos en alternativ vandforbruger. Koblingspunktet for ledningsnettene er fastlagt på steder, hvor dimensionen af de eksisterende ledningsnet er tilstrækkelig til at levere vand til en større vandforbruger uden større tryktab eller forsyningsmæssige problemer. Der er ikke foretaget kobling af ledningsnet for ledningsdimensioner med en diameter under 150 mm.

Uden for Storkøbenhavn forudsættes det, i det omfang, at større forsyningsledninger ikke allerede er etableret mellem de større vandudbydere, at der skal anlægges nye ledninger i en længde svarende til afstanden mellem yderkanterne af de to byområder, hvor ledningsnettene er skønnet at have tilstrækkelig kapacitet til at kunne levere større vandmængder. Længden af de direkte ledninger er skønnet $\frac{1}{2}$ -1 km længere end ledningslængden mellem vandforsyningerne.

3.5.2 Private brønde og boringer

For de private brønde og boringer, der ligger inden for en vandforsynings forsyningsområde, vil det for tilslutning af ejendommen i langt de fleste tilfælde være tilstrækkeligt at etablere en stikledning. Forsyningsledningsnettet er så udbredt, at nye ledninger ikke er nødvendige.

Tilslutning af nye forbrugere uden for forsyningsområdet indebærer anlæg af nye ledninger. Inden for rammerne af denne rapport har det ikke været muligt at indhente oplysninger om længden af eventuelle nye ledninger ved udvidelse af vandforsyningernes forsyningsområde. I beregningerne i kap. 5 vil der derfor blive lagt en standardlængde til grund.

3.6 Takster

Vandforsyningsloven fastlægger, at kommunalbestyrelsen skal godkende alle takster for de vandforsyninger, der leverer vand til forbrugere i kommunen¹⁸. I de udarbejdede normalregulativer for vandværker anbefales, at de vedtagne takster samles i et takstblad. Denne anbefaling er fulgt i praksis i de konkrete vandregulativer.

Kommunalbestyrelserne skal som tidligere omtalt fastlægge eller godkende følgende taksttyper:

- 1) variabelt driftsbidrag (vandafgift pr. m³);
- 2) fast driftsbidrag (vandafgift pr. år); og
- 3) tilslutnings- (anlægs-)bidrag.

Tilslutningsbidraget kan eventuelt være opdelt i et hovedanlægsbidrag, et forsyningsledningsbidrag og et stikledningsbidrag. Bidragene kan fastsættes ens for alle kundegrupper, eller der kan fastsættes forskellige takster for forskellige kundegrupper.

Fastlæggelsen af en variabel vandafgift er lovpligtig, idet anvendelse af vandmålere er et lovkrav. Derimod er der hverken lovkrav om at fastlægge et fast driftsbidrag eller et anlægsbidrag.

Til brug for nærværende rapport er der indhentet oplysninger om følgende takster:

- 1) variabelt og fast driftsbidrag for husstande og for større vandforbrugere;
- 2) tilslutningsbidrag for større vandforbrugere ekskl. stikledningsbidrag;
- 3) tilslutningsbidrag (inkl. stikledning) for husstande uden for egentlige byområder, men inden for vandforsyningsens forsyningsområde; og
- 4) tilslutningsbidrag (inkl. stikledning) for husstande uden for vandforsyningsens forsyningsområde

Tilslutningsbidraget for de større vandforbrugere skal være uden stikledning, idet en sådan allerede er etableret. Vandforsyningen har ikke pligt til at fastsætte takster for tilslutning af forbrugere uden for dets forsyningsområde, idet pligten til at tilslutte nye forbrugere er afgrænset til dette område.

De offentliggjorte takstblade forventes som minimum at indeholde alle relevante takster for de kundetyper, som vandforsyningen leverer drikkevand til inden for dets forsyningsområde.

3.6.1 Takster for større vandforbrugere

Som diskuteret allerede i gennemgangen i afsnit 2.4.3.2 er principperne for takstfastsættelse langt fra ensartede, og der må derfor selv inden for samme amt forventes ikke ubetydelige forskelle i taksterne mellem de forskellige vandforsyninger.

Da samtidig taksterne for de større, fortrinsvis kommunale, vandforsyninger er tilgængelige på kommunernes hjemmesider, er der i delmarkedsanalysen for

¹⁸ Se også afsnit 2.2.1

de større vandforbrugere indhentet takster for alle de større vandudbydere i analysen.

I langt de fleste tilfælde er taksterne offentliggjort på Internettet, ofte i form af de fuldstændige takstblade. Manglende takster er indhentet ved direkte henvendelse til de berørte kommuner respektive private vandforsyninger.

En gennemgang af takstbladene viser imidlertid, at ikke alle takster for de større vandforbrugere er fastlagt af kommunalbestyrelsen i et takstblad. For så vidt angår driftsbidragene offentliggøres den variable vandafgift i alle tilfælde, mens det faste bidrag i flere vandforsyninger fastlægges "efter aftale".

Tilslutningsbidragene for de større vandforbrugere er i adskillige selskaber ikke fastsat i takstbladet. Fastlæggelsen angives at ske "efter forhandling og/eller "efter regning". For en række vandforsyninger har det i omkostningsanalysen derfor været nødvendigt at fastlægge et skøn for tilslutningsbidragets størrelse. Dette er sket på basis af niveauet for tilslutningsbidrag i de selskaber, der har fastlagt denne takst samt størrelsen af tilslutningsbidrag for husstande i samme vandforsyning. De således skønnede tilslutningsbidrag er typisk i størrelsesordenen 100.000-200.000 kr. Disse skøn er naturligvis forbundet med betydelig usikkerhed, idet bidraget fastsættes efter helt individuelle kriterier i det enkelte selskab jf. også diskussionen i kap. 2. Usikkerhedsaspektet vil blive inddraget i den foretagne følsomhedsanalyse.

3.6.2 Takster for husstande

Oplysningerne fra BBR om fordelingen af de private brønde og borerer viser, at der i 270 af landets 275 kommuner (i 2002) var registreret ejendomme med vandforsyning fra en sådan brønd eller boring.

Den vandforsyning, som en af disse husstande kunne tilsluttes, skal dermed findes blandt stort set alle landets godt 2,700 vandforsyninger.

Som takstgrundlag for beregningerne er udvalgt en stikprøve af takster for små og store vandforsyninger omfattende 64 kommuner. Udvalgelsen er sket således, at der er indhentet takstoplysninger for både små og store vandforsyninger i et mindre antal kommuner i hvert amt. I stikprøven er særlig vægt lagt på de amter, der har forholdsvis mange private brønde og borerer, hvilke er Vejle, Ringkøbing, Århus, Viborg og Nordjyllands Amter. I disse 5 amter er 57 pct. af de private brønde og borerer beliggende.

For en given kommune beregnes så et simpelt gennemsnit af takster, hvilke antages at være repræsentative for kommunen som helhed.

For kommuner med større vandforsyninger, der ikke indgår i stikprøven, benyttes denne vandforsynings takster for kommunen. Denne antagelse er rimelig, idet der som tidligere nævnt (afsnit 2.4.3.1) anbefales et ensartet takstniveau for alle vandforsyninger i samme kommune. Gennemgangen af takster viser, at denne anbefaling er fulgt i mange, men dog langt fra alle kommuner.

Endelig er der for de kommuner, der hverken indgår i stikprøven eller har en større vandforsyning, antaget, at takstniveauet svarer til gennemsnittet af de identificerede takster.

Takstoplysningerne er indhentet via Internettet. Da langt fra alle mindre almene vandforsyninger har deres egen hjemmeside, har dette forhold været en begrænsende faktor i udvælgelsen. Der er dog identificeret takster for et antal mindre vandværker i alle amter.

I takstgrundlaget indgår oplysninger om takster i knap 150 mindre vandforsyninger samt de ca. 90 større vandudbydere jf. afsnit 3.3. Knap 140 kommuner er repræsenterede i takstgrundlaget.

De indhentede takstdata er fuldt ud dækkende for så vidt angår driftsbidragene. Enkelte vandforsyninger offentliggør ikke deres tilslutningsbidrag på deres hjemmeside. Endnu enkelte andre angiver, at tilslutning er efter regning. For de øvrige gælder, at alle har oplyst om tilslutningsbidrag i landområder inden for de respektive forsyningsområder. Heraf sondrede nogle mellem tilslutningsbidrag for beboelsesejendomme og for landbrugsejendomme.

I omkostningsberegningerne vil det blive antaget, at det relevante tilslutningsbidrag inden for et forsyningsområde er det for et (mindre) landbrug. For de vandforsyninger, der ikke har offentliggjort dette tilslutningsbidrag, vil bidraget blive baseret på et gennemsnit af bidragene for de andre vandværker i det pågældende amt.

Kun et fåtal vandforsyninger anfører anlægsbidraget ved tilslutning uden for deres respektive forsyningsområder. En række oplyser, at bidraget vil være omkostningsbaseret, hvilket også vil være basis for det skønnede anlægsbidrag, der benyttes i nærværende rapport, såfremt vandforsyningen ikke selv oplyser om bidragets størrelse. Bidraget er fastsat til 100.000 kr. og antages ens i alle kommuner.

3.7 Gebyr for tredjepartsadgang

Såfremt en større vandforbruger udnytter en eventuel mulighed for at vælge en anden vandforsyning end den, der har forbrugeren beliggende inden for sit forsyningsområde, kan det indebære, at der ved transporten af drikkevand til denne forbruger benyttes ledningsnet for to forskellige vandforsyninger. Dels benyttes rentvandsledninger for den "nye" vandforsyning, dels benyttes fortsat rentvandsledningsnettet for den "gamle" vandforsyning.

Konkret er det den "nye" vandforsyning, der bruger en anden forsynings ledningsnet til transport af sit vand, dvs. der er tale om tredjepartsadgang til denne del af infrastrukturen.

Den "gamle" vandforsyning må naturligvis opkræve et gebyr for denne belastning af sit ledningsnet hos den "nye" forsyning. Ud fra en antagelse om, at kunden skal betale for den service, der ydes¹⁹, vil dette selskab indregne den omkostning i det driftsbidrag, der opkræves hos den nye kunde.

Eftersom lovgivningen for den danske vandforsyningssektor ikke giver mulighed for frit valg, er der naturligvis ikke fastlagt takster for størrelsen af et sådant adgangsgebyr.

¹⁹ Se afsnit 2.4.3.1

I Storbritannien har der fundet en omfattende liberalisering af vandforsyningssektoren sted. Bl.a. er der åbnet mulighed for tredjepartsadgang til en vandforsynings infrastruktur, herunder ledningsnettet. I den forbindelse har vandforsyningsselskaberne fastsat takster herfor.

Takstfastsættelsen er sket ud fra et grundprincip om, at betalingen for tredjepartsadgang skal være baseret på de forholdsmæssige omkostninger ved brug af ledningsnettet. Disse omkostninger skulle omfatte ikke blot de direkte driftsomkostninger men også vedligeholdelsesudgifter og afskrivninger.

I overvejelserne indgik to former for prisfastsættelse²⁰. Den ene mulighed var prisfastsættelse ud fra de langsigtede grænseomkostninger for tilvejebringelse af infrastruktur, den såkaldte "bottom up approach".

Denne metode tager udgangspunkt i omkostningerne ved de forskellige komponenter, der indgår i etablering af infrastruktur som f.eks. ledninger. Vandværkerne fandt dog metoden problematisk at anvende, bl.a. fordi den ikke umiddelbart tager højde for det store element af fællesomkostninger i vandforsyninger, ikke mindst i ledningsnettet jf. diskussionen i afsnit 2.3.

Den anden metode var den såkaldte "Efficient Components Pricing Rule", hvor prisfastsættelsen tager udgangspunkt i den faktiske vandpris med fradrag af de omkostninger, der undgås ved, at tredjeparten alene benytter (en del af) infrastrukturen, dvs. en "top down approach".

Eksempelvis ved brug af rentvandsledningsnettet beregnes adgangsgæbyret ved fra vandprisen at fradrage de "undgåede" omkostninger, nemlig til vandindvinding, transport i råvandsledninger, vandbehandling og en del af administrationen.

Denne metode er valgt af nogle af de britiske vandforsyningsselskaber ved deres fastsættelse af gebyr for tredjepartsadgang. Gebyret er fastsat pr. m³ "anden" vandmængde leveret gennem dets infrastruktur.

Selskaberne fastsætter en række forskellige gebyrer for brug af dets infrastruktur bl.a. for transport af råvand, transport af rentvand i hovedledninger og transport af rentvand i forsynings- og stikledninger. Vandforsyningsselskabet Cambridge Water Company har eksempelvis for 2003/2004 fastsat et gebyr på 31 pence pr. m³ (ca. 3,50 kr.) for større vandforbrugere ved benyttelse af selskabets ledningsnet²¹.

Herhjemme kan en tilsvarende form for prisfastsættelse, om end på mere overordnet niveau, tage sit udgangspunkt i de benchmark-analyser, som Dansk Vand- og Spildevandsforening (DANVA) har foretaget for en række vandforsyninger, og hvis seneste resultater blev offentliggjort i 2003²². I disse analyser er der bl.a. foretaget en opdeling af vandforsyningernes driftsomkostninger på administration, produktion og distribution. Detaljerede data fra den allerseneste, endnu ikke offentliggjorte analyse viser, at distributionsomkostningerne for de 20 vandforsyninger, der indgår, udgør i gennemsnit 38,3 pct. af de samlede driftsomkostninger.

²⁰ Kilde: "Conceptual Analysis of "Access Pricing" in the UK Water Industry", marts 2000, udarbejdet af National Economic Research Associates for Northumbrian Water Group.

²¹ Kilde: hjemmeside for Cambridge Water Company

²² DANVA: "Vand – effektivt og godt! Benchmarking 2003"

Ved opgørelsen af gebyret for tredjepartsadgang i omkostningsberegningerne i kap. 4 antages herefter, at gebyret for en given vandforsyning udgør 38,3 pct. af det variable driftsbidrag. Denne procentdel er fastsat alene ud fra en gennemsnitsbetragtning.

I de undersøgte vandforsyninger varierer procentandelen af distributionsomkostninger mellem 21 og 60 pct. Denne store spredning må antages dels at udtrykke en reel forskel i disse omkostninger, dels datamæssige problemer med opsplitning af driftsomkostningerne på de tre kategorier. I følsomhedsanalysen, der også følger i kap. 4, vil der derfor blive gjort alternative antagelser for andelen af distributionsomkostninger og dermed størrelsen af adgangsgebyret.

3.8 Omkostninger

3.8.1 Investeringer

For de større vandforbrugere kan der ved frit valg blive tale om etablering af en eller flere egne indvindingsboringer eller anlæg af ny forsyningsledning ved tilslutning til anden vandforsyning.

De forbrugere, der forsynes med vand fra private brønde og boringer, vil ved for dårlig vandkvalitet kunne ønske eller blive pålagt at etablere en ny boring eller tilslutte sig et alment vandværk.

Datagrundlaget for beregning af investeringsomkostninger er vist i bilag A(1). De anførte levetider for de forskellige fysiske investeringer er baseret på de oplysninger om levetider for vandtekniske installationer og anlæg, der anbefales i Vejledning nr. 1 fra DANVA om "Registrering af fysiske aktiver på det kommunale vand- og spildevandsområde".

3.8.1.1 Indvindingsboringer

Investeringsomkostningerne for en ny boring omfatter tre typer omkostninger:

- forundersøgelser;
 - tilladelser og analyser mv.; samt
- fysiske investeringer.

For indvindingsboringer til større vandforbrugere vil det være nødvendigt at foretage en række forundersøgelser for at øge kendskabet til kildepladsen og indvindingsoplandet. Disse forundersøgelser omfatter en vurdering af arealbelastning samt indhentning af diverse hydrogeologiske og geologiske oplysninger fra vandværk, kommune og amt. For de mindre forbrugere er sådanne undersøgelser ikke nødvendige, da en brønd eller boring jo allerede er etableret i området.

Forud for etablering af en indvindingsboring skal der indhentes tilladelse til indvinding og til boring fra tilladelsesmyndigheden, dvs. amtet for så vidt angår de større vandforbrugere og kommunen for de mindre²³. De større vandforbrugere må påregnes at skulle udrede en lodsejererstatning for anlæg af boringen, da det ikke kan antages at kunne ske på egen matrikel. Endelig skal der ved etableringen foretages analyser af råvandet, således at det sikres,

²³ Jf. afsnit 2.2.1

at vandkvalitetskravene er overholdt, og der skal ske renpumpning af boringen.

De fysiske investeringer omfatter på kildepladsen selve boringen, en pumpe til oppumpning af vandet, elinstallationer, en råvandsstation, indhegning af boringen, etablering af adgangsvej samt anlæg af ledninger. For de større vandforbrugere er der behov for ledninger for transport af vandet fra boringen til forbrugsstedet. For de private brønde og borer vil der skulle anlægges en transportledning mellem den nye og den gamle boring, alternativt fra den nye boring til ejendommen.

I bilaget anføres priser for vandledninger anlagt i byområder, i landområder og i city-områder. Et byområde er defineret som en koncentreret bydel i byer med mere end 10.000 indbyggere²⁴. Et landområde er følgelig et område med færre end 10.000 indbyggere. De såkaldte city-områder er midtbyen i byer med mere end 150.000 indbyggere.

Endelig indgår i investeringerne - også for de større vandforbrugere - udgifter til etablering af et vandbehandlingsanlæg, således at kravene til drikkevandskvalitet kan overholdes. Et sådant anlæg er derimod allerede etableret for så vidt angår de private brønde og borer.

3.8.1.2 Tilslutning til anden vandforsyning

Hvis en større vandforbruger tilsluttes en anden vandforsyning, kan det blive nødvendigt at anlægge en ny forsyningsledning med tilstrækkelig kapacitet for at sammenkoble den "gamle" vandforsyning med den "nye" vandforsyning.

Denne kobling indebærer ledningsomkostninger, hvortil benyttes samme datagrundlag som for indvindingsboringer. Desuden skal der eventuelt installeres et trykforøgeranlæg, således at trykket i ledningerne kan opretholdes. Forud for selve tilslutningen er det nødvendigt at foretage en vurdering af tilslutningsmulighederne.

3.8.2 Drift

De driftsomkostninger, der direkte er tilknyttet investeringer, omfatter fortrinsvis pumpeomkostninger i boring og ledninger, drift af vandbehandlingsanlæg samt vedligeholdelse. Desuden fastlægger Vandkvalitetsbekendtgørelsen som tidligere omtalt en række analyser og kontroller for indvindingsboringer og vandbehandlingsanlæg.

Datagrundlaget for beregning af driftsomkostninger er vist i bilag A(2).

3.8.2.1 Indvindingsboringer

I de direkte driftsudgifter for en indvindingsboring etableret af en større vandforbruger indgår elforbrug til pumpe og råvandsledning, rensning af pumpe og ledning samt til regenerering af boringen.

²⁴ Områdetyperne er defineret i DANVA: "Vejledning nr. 1: Registrering af fysiske aktiver på det kommunale vand- og spildevandsområde", tabel 1, fodnote 4.

Til vandbehandling skal der afholdes driftsomkostninger til elforbrug og til vedligeholdelse af anlægget. Driftsomkostningerne opgøres ud fra Rambølls erfaringer med sådanne anlæg samt oplysninger fra GADJURA²⁵.

Endelig er der udgifter til at få foretaget de lovmæssige analyser af vandkvalitet i boring(er) og vandbehandlingsanlæg. For de små private boringer er der alene krav om en forenklet kontrol, der foretages hvert 5. år.

3.8.2.2 Tilslutning til anden vandforsyning

Ved tilslutning til anden vandforsyning indgår driftsudgifter til pumpning af vandet i trykforøgeranlægget samt vedligeholdelse.

Anvendt datagrundlag er DANVA's benchmarkanalyse, der indeholder oplysninger om de anslåede drifts- og vedligeholdelsesudgifter m³ for rentvandsledninger. I denne analyse benyttes den gennemsnitlige omkostning for vandforsyningerne i DANVA-undersøgelsen som gennemsnittet af drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for alle transporterede vandmængder. Ud fra beregnede pumpeudgifter for de forskellige niveauer af vandmængder fastlægges herefter den samlede enhedsomkostning for hver enkelt niveau af vandmængde jf. også afsnit 4.1.

3.8.3 Finansiering

3.8.3.1 Indvindingsboringer

Ved etablering af egen indvindingsboring skal de(n) enkelte vandforbruger(e) selv afholde de hermed forbundne investeringsomkostninger.

En større vandforbruger er alene om investeringen, mens der for de mindre forbrugere, afhængigt af størrelsen af det eksisterende vandforsyningsanlæg, kan være tale om en fælles investering.

Under alle omstændigheder skal de nødvendige investeringer finansieres. De årlige finansieringsomkostninger er at betragte som et tillæg til driftsomkostninger for boringen og vandbehandlingsanlægget. Det forudsættes, at der kan optages et 30-årigt realkreditlån til finansiering med en fast rente på 5.75 pct. p.a. og 4 årlige afdrag.

3.8.3.2 Tilslutning til anden vandforsyning

I henhold til vandforsyningsloven skal alle ledninger anlægges af vandforsyningen, og selskabet skal forestå al vedligeholdelse.

Det er dermed også vandforsyningen, der skal forestå finansieringen af ledningsinvesteringerne. Det antages at ske ved optagelse af et fastforrentet obligationslån i Kommunekredit med en rente på 5.25 pct. p.a., 2 halvårige afdrag og en løbetid på 25 år eller alternativt at vandforsyningen kan låne fra kommunen over mellemregningskontoen på tilsvarende vilkår.

Kommunekredit er kommunernes finansieringsselskab og yder lån til kommunale selskaber, herunder vandværker, mod kommunal garanti. Stort set alle de større vandforsyningselskaber, der indgår i denne analyse, er kommunalt ejede.

²⁵ Håndbog med prisoplysninger for vandværker.

4 Frit valg for større vandforbrugere

4.1 Metodebeskrivelse

Ved en indførelse af frit valg vil den større vandforbruger i princippet få fire valgmuligheder, nemlig mellem:

- den nuværende leverandør (status quo);
- selvforsyning (egen indvindingsboring);
- levering fra anden leverandør via nuværende leverandør; og
- direkte forsyning fra anden leverandør.

Dette valg forudsættes i basisomkostningsanalysen, der præsenteres i afsnit 4.2, alene at ske ud fra et mål om at minimere omkostningerne til køb af vand. Det vil sige, at den større vandforbruger vil vælge den form for vandforsyning, der indebærer de laveste omkostninger under ét uden hensyntagen til forskelle i risici.

Det betyder f.eks., at der ikke indgår overvejelser omkring den forsyningsrisiko, der er et karakteristikum for etablering af selvforsyning. Ud over en risiko for afbrydelse af vandforsyningen og heraf følgende gener, herunder produktionstab, er der også en risiko for, at de reelle omkostninger ved leverance af vand viser sig langt højere end forventet. Det vil ske, hvis den eller de boringer, der foretages, bliver forurenet i en grad, således at de må sløjfes før udløbet af deres forventede 30-årige levetid. Disse risikoaspekter vil blive inddraget i følsomhedsanalysen i afsnit 4.3.

Forinden præsentationen af principperne for beregning af omkostninger i de fire valg, er det nødvendigt at afgrænse, hvilke andre leverandører den større vandforbruger må antages at kunne vælge imellem.

4.1.1 Alternative vandforsyninger

Udgangspunktet for fastlæggelsen af de alternative vandforsyninger for en større vandforbruger, der er tilknyttet et givet forsyningsselskab, er, at alternativerne skal findes mellem selskaber i nabokommunerne, med mindre der allerede er anlagt forsyningsledninger fra andre vandforsyninger på tværs af kommunen.

I praksis er det en rimelig forudsætning, idet omkostningerne ved anlæg af nye forsyningsledninger vil være så store, at det ikke vil være økonomisk attraktivt at anlægge nye forsyningsledninger fra fjernere beliggende kommuner.

For de større vandforbrugere er det først blevet fastlagt, hvilke kommuner der grænser op til den kommune, hvorfra de i dag får vand. Dernæst er det blevet undersøgt, hvorvidt der er større vandudbydere inden for nabokommunerne. Såfremt det ikke er tilfældet, kan den pågældende kommune ikke indgå blandt de alternative leverandører. Endelig er det for Storkøbenhavn blevet undersøgt, hvorvidt Københavns Energi (KE) og Gentofte Kommune

allerede leverer vand til det pågældende selskab eller har rentvandsledninger, der passerer gennem kommunen. I bekræftende fald er KE eller Gentofte Kommune blandt de alternative vandforsyninger for de større vandforbrugere.

Bilag B viser en fortegnelse over de større vandforsyningsselskaber, der har større vandforbrugere samt disses alternative vandforsyningsmuligheder.

Det ses, at der er valgmuligheder for forbrugerne i 47 selskaber, mens der for de resterende 11 selskaber ikke er noget alternativ. Manglen på alternativ er en afspejling af vandforsyningsstrukturen. Selv om en (nabo-) kommune befolkningsmæssigt er af en betragtelig størrelse, kan ansvaret for vandforsyningen godt være fordelt på en række forholdsvis mindre selskaber. Det er f.eks. tilfælde for nabokommunerne til det kommunale vandforsyningsselskab i Randers.

Antallet af større vandudbydere, der på landsplan, kan vælges mellem i praksis er reduceret fra 93 til 88, idet enkelte af de potentielle udbydere, f.eks. Maribo, ikke grænser op til kommuner med større vandforbrugere tilknyttet deres forsyningsselskab.

I beregningerne indgår også muligheden for at etablere en direkte forsyningsledning mellem den større vandforbruger og mulige alternative vandforsyninger. Disse alternativer er som tidligere nævnt i afsnit 3.5.1 ligeledes fastlagt på basis af en vurdering af ledningsnettet. Af hensyn til fortroligheden omkring de oplysninger, der er indhentet omkring disse forbrugere, fremgår disse afstande ikke af bilaget.

4.1.2 Opgørelse af årlige investeringsomkostninger

Såvel ved valg af egenforsyning som ved valg af alternativ vandleverandør vil den større forbruger afholde ikke blot nogle løbende udgifter, men også omkostninger af engangskaraktter.

Disse engangsomkostninger kan være i form af investeringsudgifter eller i form af betaling af tilslutningsbidrag ved overgang til anden vandforsyning.

For at muliggøre en sammenligning af omkostningerne ved de forskellige løsninger er det nødvendigt at gøre de forskellige udgiftstyper sammenlignelige.

En sammenligning kan lettest ske ved en opgørelse af de samlede årlige omkostninger for hver valgmulighed. Det indebærer, at omkostningerne af engangskaraktter skal omregnes til en konstant årlig omkostning. Engangsomkostningerne dækker jo levering af en ydelse over en fremtidig årrække, nemlig investerings-/tilslutningsbidragets levetid.

I den udviklede beregningsmodel sker omregningen til en konstant årlig kapitalomkostning ud fra følgende formel:

$$\text{ÅO} = \frac{\text{ENGOMK} * \text{DFAK}}{(1 - (1 + \text{DFAK})^{-\text{LEV}})}$$

hvor:

ÅO årlig kapitalomkostning
ENGOMK engangsomkostning (investering eller tilslutningsbidrag)
DFAK diskonteringsfaktor
LEV levetid af investering eller tilslutningsbidrag

Den årlige omkostning udtrykker nutidsværdien af den samlede engangsomkostning pr. år.

Nutidsværdimetoden sikrer, at værdien af omkostninger afholdt i dag er sammenlignelige med omkostninger, der afholdes i fremtiden. Det sker ved at inddrage diskonteringsrenten i omkostningsopgørelsen. Den valgte diskonteringsfaktor er i omkostningsberegningerne sat til 5 pct.

Den årlige engangsomkostning beregnes for hver af de investeringer, der indgår i beregningerne samt for tilslutningsbidraget. Den forudsatte levetid for investeringerne er vist i bilag A(1), mens tilslutningsbidraget forudsættes amortiseret over en periode på 30 år.

De samlede årlige udgifter for et givet valg kan dermed opgøres som summen af de årlige driftsudgifter, engangsomkostningerne pr. år samt de årlige finansieringsomkostninger. Ved valg af "status quo" indgår naturligvis kun vandregningen som en driftsudgift, mens der hverken er engangs- eller finansieringsomkostninger.

Den valgmulighed, der har de samlede laveste omkostninger, er dermed den med den laveste nutidsværdi, hvilket konventionelt betegnes som det "omkostningseffektive" valg.

4.1.3 Valg af nuværende leverandør

Omkostningerne forbundet med valg af den nuværende leverandør er naturligvis den større vandforbrugers nuværende vandregning pr. år.

Denne vandregning beregnes for hver større forbruger i undersøgelsen ud fra det nuværende vandforbrug (faktisk oplyst eller skønnet) og de takster for variabelt og fast driftsbidrag for større vandforbrugere, der er fastlagt i takstbladet for forbrugerens vandforsyning. Et tidligere betalt tilslutningsbidrag indgår ikke som en årlig omkostning, da der ikke foreligger oplysninger om dets størrelse, og da tilslutning med rimelighed kan antages at være sket for så mange år siden, at bidraget kan antages fuldt amortiseret jf. diskussionen i afsnit 2.1.5.

Ved gennemgang af takstbladene viste det sig som tidligere omtalt, at der ikke altid var offentliggjort satser for det faste vandbidrag for alle størrelser af vandforbrug. Såfremt det faste bidrag ikke er det samme for alle kundegrupper, vil det typisk afhænge af målerstørrelse eller årligt forbrug.

I flere tilfælde var kun anført bidragene op til en given målerstørrelse eller et givet forbrug. Hvis det er tilfældet, da indgår det største faste bidrag i beregningerne. Denne forudsætning har ikke væsentlig betydning for udfaldet af beregningerne for de større vandforbrugere, idet det faste bidrag i langt de fleste tilfælde er nominelt af størrelse og dermed kun udgør en lille andel af den samlede vandregning.

4.1.4 Etablering af egne boringer

Etablering af denne form for drikkevandsforsyning indebærer en række investerings- og driftsomkostninger.

Disse omkostninger kan inddeles i 3 typer, nemlig:

- 1) de anlægsafhængige omkostninger, dvs. de omkostninger, der følger umiddelbart af selve etableringen af egenforsyning, nemlig til etablering af en kildeplads og et vandbehandlingsanlæg;
- 2) de omkostninger, der primært afhænger af, hvor mange indvindingsboringer, det er nødvendigt at etablere; og
- 3) de omkostninger, der varierer direkte med afstanden mellem kildepladsen og forbrugsstedet.

	Investeringer	Drift
<i>Omkostningstype:</i>		
Etabl. af egenforsyning	Forundersøgelser	Kontroller og analyser
	Tilladelser	
	Udbudsmateriale	Tilknyttede finans. omk.
	Vandbehandlingsanlæg	Vandbehandling
Antal boringer	Lodsejererstatning	Kontroller og analyser
	Tilsyn og analyser	Elforbrug i pumpe
	Boring, filter- og forerør, adg. vej	Vedligehold af boring
	Pumpe og andre boringsinstall.	Tilknyttede finans. omk.
	Råvandsstation, SRO, indhegning	
Transportafstand	Rørledning	Elforbrug i ledning
	Styringskabler	Vedligehold af ledning
		Tilknyttede finans. omk.

Tabel 4-1: Omkostningstyper ved egenforsyning

Tabel 4-1 viser hvilke investerings- og driftsomkostninger, der kan henføres til de 3 kategorier. Størrelsen af finansieringsomkostningerne i hver kategori afhænger naturligvis af det respektive investeringsbehov.

Niveauet for omkostningerne i hver kategori afhænger i særlig grad af den samlede indvindingsmængde, der er af betydning for størrelsen af kildepladsen og vandbehandlingsanlægget, dimensionen af rørledningen samt de heraf afledte driftsomkostninger.

For forskellige niveauer af indvindingsmængder er herefter beregnet størrelsen af de samlede årlige "enheds" omkostninger for hver af de tre omkostningstyper. Den valgte enhed for egenforsyning er naturligvis én egenforsyning (kildeplads og anlæg), mens den for de boringsafhængige omkostninger er defineret pr. boring. Endelig er enheden for transportafstand pr. km.

	Omkostningskategori:			
	Anlægs-afhængig	Borings-afhængig	Afstandsafhængig	
	tus. kr./anlæg/år	tus. kr./bor./år	By	By-Land
Indvindingsmængde(m ³):			tus. kr./km/år	tus. kr./km/år
50,000	195	90	135	104
75,000	258	95	135	103
100,000	320	94	135	104
150,000	457	94	141	109
175,000	525	94	141	109
200,000	593	94	141	109
225,000	661	94	144	112
250,000	728	94	147	115
275,000	791	94	147	115
300,000	855	94	147	115
400,000	1,106	94	153	121
500,000	1,357	94	159	127
625,000	1,704	94	200	165
750,000	2,051	94	240	203
875,000	2,292	94	246	209
1,000,000	2,534	94	252	215
2,000,000	4,769	94	406	353

Tabel 4-2: Enhedsomkostninger for egenforsyning

Den hermed etablerede prisliste for forskellige indvindingsmængder benyttes så til at estimere omkostningerne ved etablering af egenforsyning for enhver større vandforbruger. De samlede årlige omkostninger for de tre hovedtyper ved forskellige indvindingsmængder er vist i tabel 4-2.

Til brug for udarbejdelsen af prislisen er der indhentet oplysninger om investerings- og driftsomkostninger for vandbehandlingsanlæg med kapacitet til at behandle indvindingsmængder på 50.000, 100.000, 250.000, 500.000, 750.000 og 1 million m³ om året. Priserne for de øvrige indvindingsmængder, der anføres på prislisen, er afledt ved lineær interpolation samt ved ekstrapolation for en årlig indvindingsmængde på 2 millioner m³. Anlægspriserne dækker alene simpel behandling af grundvandet jf. beskrivelsen i afsnit 2.3.

De øvrige investerings- og driftsomkostninger er beregnet for de samme indvindingsmængder som for vandbehandlingsanlæg samt for indvindingsmængder på 75.000, 150.000, 200.000 og 300.000 m³ om året. Omkostningerne for de øvrige indvindingsmængder er beregnet ved lineær interpolation.

Beregningen af boringsomkostninger forudsætter, at der er tale om en "standard" boring med en samlet dybde på 60 m, en boringsdiameter på 400 mm og en rørdiameter på 225 mm. Regionale forskelle i geologien og dermed i boringsdybde er forsøgt dækket ind ved valg af standardboringen. Prisen på rørledninger pr. m er i Storkøbenhavn sat til enhedsomkostningen gældende for byområder. I den øvrige del af landet er ledningsprisen et simpelt gennemsnit af enhedsomkostningerne for henholdsvis by- og landområder.

I de konkrete beregninger vil antallet af boringer, der skal etableres, afhænge dels af det samlede vandforbrug, dels den tilladte indvindingsmængde pr. boring. Beregningerne forudsætter en tilladt boringskapacitet på 100.000 m³.

Antallet af nødvendige boringer for hver større vandforbruger beregnes herefter som det årlige vandforbrug divideret med boringskapaciteten (og rundet opad til nærmeste heltal).

Dette antal ganges så med de boringsafhængige årlige omkostninger pr. boring for at opgøre den samlede boringsafhængige omkostning for den pågældende vandforbruger. Hertil lægges så den anlægsafhængige omkostning ved det givne vandforbrug samt den afstandsaafhængige omkostning, idet det forudsættes, at transportafstanden er 1 km.

4.1.5 Alternativ vandforsyning

Omkostningen for den større vandforbruger ved tilslutning til anden vandforsyning består af 3 komponenter

- 1) Drifts- og tilslutningsbidrag til den valgte vandforsyning;
- 2) Adgangsgebyr for brug af ledningsnet i den "gamle" vandforsyning; og
- 3) Anlæg og drift af ny forsyningsledning.

ad 1) Drifts- og tilslutningsbidrag

Driftsbidraget beregnes ud fra samme princip som for "status quo" løsningen. Ud fra et omkostningsdækningsprincip skal også betales tilslutningsbidrag, idet forbrugeren jo belaster både hovedanlæg og forsyningsledning i den valgte vandforsyning. Som nævnt i afsnit 4.1.2 amortiseres tilslutningsbidraget over en 30-årig periode, dvs. at det implicit forudsættes, at skiftet af vandforsyning vil dække (mindst) denne periode.

ad 2) Adgangsgebyr

Principperne for beregning af gebyr for tredjepartsadgang til ledningsnettet blev diskuteret i afsnit 3.7. Den definerede procentsats multipliceres med det variable driftsbidrag i den "gamle" vandforsyning og med denne kundes vandforbrug, hvorved det samlede adgangsgebyr er beregnet for forbrugeren.

ad 3) Ledningsomkostninger

Den nye forsyningsledning, der eventuelt skal anlægges for at få levering fra anden vandforsyning, er en ledning, der kobler de to vandselskabers ledningsnet sammen på et sted, hvor nettet har tilstrækkeligt stor transportkapacitet.

I beregningerne antages, at ledningsomkostningerne (investering, drift og finansiering) skal deles mellem de større vandforbrugere tilknyttet samme forsyningselskab, dvs. at alle ud fra et omkostningsminimeringssynspunkt vælger en anden leverandør. Hver større vandforbruger betaler en andel af den samlede ledningsomkostning, der svarer til andelen af de større forbrugeres samlede vandforbrug.

Hermed brydes med det "traditionelle" solidariske princip inden for vandforsyning, hvor alle forbrugere skal medfinansiere anlæg af nye ledninger. Et sådant brud er ikke blot rimeligt, men også nødvendigt, da det kun er den (større) vandforbruger, som vælger anden leverandør, der får fordelene ved anlæg af denne ledning i form af lavere driftsbidrag.

Ledningsomkostningerne kan inddeles i to typer, nemlig de, der er de samme uanset længden af ledningen og de, hvis størrelse er direkte proportional med ledningslængden.

De omkostninger, der bestemmes af selve tilslutningen, omfatter vurderingen af tilslutningsmuligheder samt en eventuel investering i et trykforøgeranlæg. Omkostningerne til køb af en trykforøger er derudover direkte proportional med den transporterede vandmængde.

De afstandsafhængige omkostninger vedrører anlæg af transportledningen samt pumpeomkostningerne (elforbrug) og udgifterne til vedligeholdelse.

For anlæg af ny forsyningsledning er ligeledes udarbejdet en prisliste, der viser de tilslutnings- henholdsvis afstandsafhængige omkostninger for forskellige transporterede vandmængder. De valgte enheder for de to omkostningskategorier er pr. tilslutning respektive pr. km ny forsyningsledning.

Ved udarbejdelsen af prisen er der for de tilslutningsafhængige omkostninger sondret mellem, hvorvidt der er behov for trykforøgeranlæg eller ej. Det er forudsat, at der kun ved ledningsafstande på mindst 5 km skal investeres i et sådant anlæg.

	Omkostningskategori:		Afstandsafhængig med trykforøgeranlæg		
	Tilslutningsafhængig Uden trykforøger	Med trykforøger	City	By	Land
	tus. kr./tilsl./år		tus. kr./km/år		tus. kr./km/år
<i>Vandmængde/år (m³):</i>					
50,000	3	13	111	77	36
75,000	3	18	111	77	36
100,000	3	24	111	77	36
150,000	3	34	112	78	38
175,000	3	39	113	79	38
200,000	3	45	114	80	39
225,000	3	50	115	81	40
250,000	3	55	115	81	41
275,000	3	60	116	82	41
300,000	3	65	117	83	42
400,000	3	86	120	86	45
500,000	3	107	124	89	49
625,000	3	133	142	114	70
750,000	3	159	160	139	91
875,000	3	185	164	143	96
1,000,000	3	211	168	148	100
1,500,000	3	315	220	193	135
2,000,000	3	420	272	238	170
2,500,000	3	524	290	256	188
3,000,000	3	628	308	274	206
3,500,000	3	732	324	290	222
4,000,000	3	836	341	307	239

Tabel 4-3: Enhedsomkostninger for tilslutning

For de afstandsafhængige omkostninger er sondret mellem anlæg af ledninger i city, by- og landområder jf. definitionen heraf i afsnit 3.8.1.1. En yderligere, nødvendig sondring er også foretaget for trykforøgeranlæg. Uden et sådant anlæg er der ingen yderligere pumpeomkostninger i forbindelse med tilslutningen.

Et uddrag af den udarbejdede prisliste er vist i tabel 4-3, idet de afstandsafhængige omkostninger uden trykforøgeranlæg er udeladt af overskuelighedshensyn. Den fuldstændige prisliste fremgår af bilag C.

I prislisten er foretaget beregninger af enhedsomkostninger for vandmængder op til 200.000 m³, 250.000, 300.000, 500.000, 750.000, 1, 2, 3 og 4 millioner m³ ud fra faktuelle oplysninger om investerings- og driftsomkostninger. Omkostningerne for de øvrige vandmængder er beregnet ved lineær interpolation.

Den udarbejdede prisliste benyttes så til at beregne ledningsomkostninger for forskellige vandforsyninger for hver af de større vandforbrugere under hensyntagen til de estimerede, nødvendige ledningslængder.

I den forbindelse forudsættes, at alle ledninger anlagt i Københavns og Frederiksberg kommuner er til "city" omkostninger. Ledninger i Københavns Amt samt i dele af Frederiksborg Amt (Hørsholm, Farum) anlægges til "by" omkostninger. For de større provinsbyer (Odense, Esbjerg, Århus og Aalborg) forudsættes ledninger op til 2 km anlagt i byområder og den resterende del i landområder. Endelig antages for de øvrige områder, at 1 km ledning lægges i byområder og den resterende del i landområder.

En så forholdsvis detaljeret inddeling har været nødvendig for at få et rimeligt skøn over ledningsomkostningerne. Som det bemærkes af tabellen, så varierer disse omkostninger kraftigt med områdetype, hvortil kommer, at niveauet for ledningsomkostningerne er ganske højt.

Endelig skal nævnes, at det er en grundforudsætning i beregningerne, at der ikke vil være udtrædelsesgebyr forbundet med at skifte vandforsyning, idet der ikke er nogen lovmæssig baggrund herfor. Et sådant gebyr vil naturligvis kun fordyre valg af en anden vandforsyning.

4.1.6 Direkte forsyning

Omkostningen for den større vandforbruger ved direkte forsyning fra anden leverandør består af 2 komponenter

- Drifts- og tilslutningsbidrag til den valgte vandforsyning; og
- Anlæg og drift af ny forsyningsledning.

Disse omkostningselementer beregnes efter helt samme principper som ved indirekte forsyning via den "gamle" leverandør jf. afsnit 4.1.5 ovenfor. Der skal ikke betales adgangsbidrag til dennes ledningsnet, idet den nyanlagte ledning jo sikrer direkte levering, dvs. inden for den "nye leverandørs ledningsnet.

Beregningerne forudsætter, at den vandforbruger, der får fordel af en ny forsyningsledning til en anden leverandør, skal bære de fulde omkostninger ved anlæg af en sådan ledning.

Også i dette tilfælde brydes således - ud fra en rimelighedsbetragtning - med det "traditionelle" solidariske princip inden for vandforsyning, hvor alle forbrugere skal medfinansiere anlæg af nye ledninger.

4.2 Valgmuligheder i praksis

Som anført i afsnit 4.1 har den større vandforbruger ved frit valg i princippet tre alternativer til sin nuværende vandleverandør, nemlig egenindvinding, levering af vand fra anden vandforsyning via den nuværende leverandør og levering af vand via en direkte forsyningsledning.

I praksis er den eneste begrænsning på anlæg af nye forsyningsledninger (de to sidstnævnte alternativer), at der eksisterer en alternativ vandleverandør i en nabokommune jf. diskussionen i afsnit 4.1.1. I fastlæggelsen af alternativer er forudsat, at transport- og vandbehandlingskapaciteten er tilstrækkelig stor til at imødekomme en ny efterspørgsel fra større forbrugere. Denne kapacitet blev vurderet ud fra indvindingstilladelserne i 1998.

Derimod vil grundvandsressourcens størrelse og tilgængelighed samt kvaliteten af grundvandet sætte en praktisk begrænsning på mulighederne for valg af egenindvinding.

I analysen må det således forudsættes, at:

- grundvandet indvindes inden for kommunegrænsen; og
- grundvandet er af en kvalitet, således at en simpel vandbehandling er tilstrækkelig²⁶ for at opfylde kravene til drikkevandskvalitet²⁷.

Det betyder, at der ikke kan etableres egenindvinding i de kommuner, hvor der i dag er etableret videregående vandbehandling til fjernelse af forhøjede indhold af naturlige stoffer (nikkel) eller miljøfremmede stoffer (pesticider og klorerede opløsningsmidler).

For at vandforsyningerne i dag kan opnå tilladelse til videregående vandbehandling, skal alle muligheder for at finde grundvand af en bedre kvalitet være undersøgt og udtømt. Det vurderes derfor analogt, at det heller ikke er muligt for en storforbruger at etablere egenindvinding i de pågældende kommuner.

Ud fra ovenstående forudsætninger er alternativet med etablering af egenindvinding ikke praktisk muligt i Frederiksberg, Hvidovre og Brøndby kommuner.

I Københavns Kommune gælder, at der ikke foretages indvinding af grundvand til drikkevandsformål. Det skyldes, at grundvandskvaliteten i store dele af kommunen er forringet som følge af en tidligere intensiv vandindvinding og de tidligere forurenende aktiviteter, der har foregået i byområdet²⁸.

I store dele af Københavns Kommune må det antages, at det ikke vil være muligt for større vandforbrugere at etablere egenindvinding, som kan opfylde kriteriet om, at grundvandet kun må undergå en simpel vandbehandling. I analysen antages derfor, at egenindvinding ikke er et alternativ i praksis i Københavns Kommune.

²⁶ Jf. afsnit 3.3.

²⁷ Jf. afsnit 3.2.1

²⁸ Københavns Kommune: ”Grundvandsplan for Københavns Kommune 2000”, Miljøkontrollen 2001.

For de øvrige kommuner i analysen vurderes, at det uden for bymæssig bebyggelse er muligt at finde grundvand af en egnet kvalitet til etablering af egenindvinding.

4.3 Resultater af basisanalysen

Basisanalysen bygger på de forudsætninger, der blev opstillet i det foregående kapitel samt i gennemgangen ovenfor.

4.3.1 Omkostningsbesparelser

For hver af de 194 større vandforbrugere, der indgår i analysen, er beregnet de årlige omkostninger ved de forskellige valgmuligheder, der i teorien vil resultere af indførelsen af frit valg og tredjepartsadgang.

	Nuværende vandregning	Potentiel besparelse	
		Beløb	Antal
<i>Fremtidig vandforsyning:</i>	mill. kr./år	mill. kr./år	
Eksisterende leverandør	56.6	-	123
Egenindvinding	117.1	32.3	65
Anden leverandør	0.0	0.0	0
Direkte ledning	9.4	1.8	6
I alt	183.1	34.1	194

Tabel 4-4: Potentielle omkostningsbesparelser

Resultaterne af disse beregninger fordelt på valgmuligheder er opsummeret i tabel 4-4.

Den potentielle besparelse ved indførelse af frit valg og tredjepartsadgang er skønnet til at udgøre ca. 34 mill. kr. svarende til 19 pct. af de større vandforbrugeres nuværende vandregning. Egenindvinding er ud fra en omkostningsmæssig betragtning klart det mest attraktive valg, mens etablering af en direkte forsyningsledning er betydeligt mindre fordelagtig.

Derimod er valg af alternativ vandforsyning ved tredjepartsadgang en for dyr løsning, idet det høje gebyr, der må antages opkrævet ved tredjepartsadgang til ledningsnettet, mere end modvejer de lavere ledningsomkostninger pr. m³, når der etableres en fælles forsyningsledning frem for en ledning, der alene forsyner én større vandforbruger.

Som tidligere diskuteret lægger dimension af rørledninger og kapacitet af vandbehandlingsanlæg et loft på den enkelte vandforsynings produktionspotentiale. Indvindingstilladelserne i 1998 er valgt som indikator for den maksimale kapacitet. Det vurderes, at de større vandforbrugere, der ud fra en ren omkostningsbetragtning ville vælge en direkte ledning til anden vandforsyning har et vandforbrug, der ikke overstiger den ledige kapacitet²⁹ i vandforsyningen.

²⁹ Defineret som indvindingstilladelse i 1998 fratrukket den nuværende indvindingsmængde.

Ca. 95 pct. af besparelspotientialet ses at vedrøre egenindvinding, der jo allerede i dag er et muligt alternativ for virksomheder og institutioner ved valg af vandforsyning. Det betyder så, at de maksimale besparelser ved indførelse af frit valg mellem vandforsyninger og tredjepartsadgang udgør ca. 2 mill. kr. om året eller 1 pct. af den samlede årlige vandregning for de større vandforbrugere.

4.3.2 Geografisk fordeling af omkostningsbesparelser

Fordelingen af det potentielle besparelspotentiale på amter er vist i tabel 4-5.

	Større vandforbrugere		Nuværende vandregning	Potentiel besparelse		
	Forbrug	Antal		Beløb	I pct.	Antal
	mill. m ³		mill. kr./år	mill. kr./år	pct.	
Københavns kommune	3.7	29	28.5	0.0	-	0
Frederiksberg kommune	1.6	16	13.5	0.4	3	3
Københavns Amt	1.9	19	18.3	6.9	38	18
Frederiksborg Amt	0.9	7	5.1	1.4	28	3
Roskilde Amt	0.7	6	3.7	0.4	11	3
Vestsjællands Amt	2.7	6	21.4	11.9	55	3
Storstrøms Amt	0.2	3	1.2	0.1	11	2
Bornholms Regionsk.	0.0	0	0.0	0.0	-	0
Fyns Amt	1.9	14	9.8	1.8	18	4
Sønderjyllands Amt	0.5	3	1.2	0.0	-	0
Ribe Amt	4.6	18	20.0	3.6	18	11
Vejle Amt	4.2	13	17.6	1.7	10	4
Ringkøbing Amt	3.4	13	10.2	0.6	6	2
Århus Amt	2.3	19	13.6	3.4	25	12
Viborg Amt	1.7	8	7.6	1.7	23	2
Nordjyllands Amt	3.8	20	11.4	0.2	2	4
I alt	34.1	194	183.1	34.1	19	71

Tabel 4-5: Omkostningsbesparelser fordelt på amter

For Københavns Kommune bemærkes, at der ikke er noget besparelspotentiale overhovedet. Ved valg af den geografisk set nærmeste vandforsyning, Frederiksberg Kommune, skal der ikke blot afholdes, om end relativt beskedne, udgifter til nye ledninger, men den gennemsnitlige vandpris for Frederiksberg er også højere. For de øvrige mulige vandforsyninger er en lavere vandpris mere end modvejet af højere ledningsomkostninger og et eventuelt adgangsgebyr.

I Frederiksberg Kommune har tre af de større vandforbrugere en billigere leveringsmulighed ved etablering af en direkte ledning til Københavns Energi. Disse tre kunder har et vandforbrug, der er tilstrækkeligt stort såvel som en tilstrækkelig kort ledningsafstand til at modveje den forholdsvis lave besparelse på vandprisen pr. m³ ved skift af leverandør.

I Københavns Amt kan der realiseres forholdsvis store besparelser ved skift fra de eksisterende vandforsyninger. For 18 af de 19 storforbrugere er etablering af egne borer den finansielt mest attraktive løsning. Baggrunden herfor er de forholdsvis høje vandpriser i amtet, i størrelsesordenen 8-11 kr. pr. m³. Det bemærkes, at egne borer er en mulighed, der ikke udnyttes i dag. En mulig forklaring kan være, at indvindingsboringerne skal etableres længere væk end

1 km som forudsat i standardberegningerne. Alternativt kan egenforsyning vurderes som forbundet med for stor forsyningsrisiko jf. diskussionen i afsnit 4.4.

Også i Frederiksborg Amt skønnes et forholdsvis væsentligt besparelspotentiale. Dette skøn er dog forbundet med nogen usikkerhed, idet langt størsteparten vedrører en større forbruger estimeret ved opregningen til landsplan og dermed ikke en konkret oplyst storforbruger.

Langt det største potentiale for omkostningsreduktioner findes i Vestsjællands Amt. Stort set hele besparelsen vedrører en enkelt vandforbruger, der i dag har valgt at få dækket sit vandbehov fra en almen vandforsyning.

I Århus og Viborg amter anslås ligeledes et besparelspotentiale over gennemsnittet. I Århus Amt er etablering af egne borerer mere attraktive for ca. 2/3 af de større forbrugere. I Viborg Amt vedrører stort set hele besparelsen, som i Frederiksborg amt, en storforbruger defineret ved opregningen til landsplan. Også her er skønnet for den mulige omkostningsreduktion derfor usikkert.

I Vejle, Ringkøbing og Nordjyllands amter vurderes ikke at være noget videre besparelspotentiale, trods det faktum, at alle amterne har eller vurderes at have adskillige større forbrugere med et relativt stort vandforbrug. Forklaringen er de lave vandpriser på mellem 2 og 4 kr. pr. m³. I modsætning til, hvad der var tilfældet for Københavns Amt, betyder det, at ikke engang etablering af egne indvindingsboringer er finansielt fordelagtig.

De detaljerede beregninger viser også, at omkostningerne ved valg af anden vandforsyning gennem tredjepartsadgang til ledningsnettet varierer betydeligt mellem de forskellige dele af landet.

I Storkøbenhavn, hvor længden af de nye ledninger er kort, er omkostningerne i forbindelse med tredjepartsadgang mellem 10 og 35 pct. højere end den større vandforbrugeres nuværende udgifter til vand.

I provinsen, hvor de nødvendige nye forsyningsledninger skal være ganske lange, er omkostningerne ved etablering af tredjepartsadgang oftest 50-100 pct. større end vandregningen, men en forskel på 300-500 pct. er også beregnet for enkelte kommuner med kun én eller to større vandforbrugere.

4.4 Følsomhedsanalyse

I følsomhedsanalysen indgår en kvantificering af ændringer i besparelspotentialet på landsplan ved ændringer i forskellige nøglevariable.

4.4.1 Kortsigtet analyse

Den mulige omkostningsbesparelse vurderes umiddelbart og på kort sigt at være særligt følsom over for ændringer i følgende variable:

- definition af større vandforbruger;
- begrænsninger i valgmuligheder;
- afstand mellem egne indvindingsboringer og forbrugsstedet;
- levetid af egne indvindingsboringer;
- videresalg af vand;

- størrelsen af gebyr for tredjepartsadgang;
- tilslutningsbidrag;
- ledningsomkostninger; og
- diskonteringsrente

Indvirkningen af disse ændringer på det samlede besparelspotentiale på landsplan såvel som antallet af vandforbrugere, der kan opnå en sådan besparelse, er opsummeret i tabel 4-6.

	Ændring af variabel	Besparelspotentiale		
		Beløb mill. kr.	I pct. 1) pct.	Antal
0. Basisanalyse	-	34	19	71
Alternativer:				
1. Definition større forbruger	fordobling	31	17	49
2. Begrænset valg	ingen boringer ²	30	16	56
3. Kildepladsafstand	fordobling	27	15	58
4. Levetid for boringer	halvering	31	17	65
5. Adgangsgebyr	halvering	34	19	71
6. Tilslutningsbidrag	intet	34	19	71
7. Ledningsomkostninger	halvering	34	19	71
8. Diskonteringsfaktor	+ 3 pct. points	26	14	61

1) pct. af vandregning for alle større vandforbrugere

2) for boligforeninger

Tabel 4-6: Føl somhedsanalyse - tredjepartsadgang

1. Definition af større vandforbruger

Basisanalysen forudsætter, at en større vandforbruger har et forbrug på mindst 50.000 m³ om året.

I stedet antages denne grænse sat til et årligt forbrug på 100.000 m³. Antallet af vandforbrugere, der har en finansiell fordel i et alternativ til den nuværende vandforsyning reduceres med 30 pct. mod en reduktion i besparelspotentialet på ca. 10 pct. Dette forhold illustrerer naturligvis, at besparelserne er størst for de store forbrugere.

2. Begrænset valg

I basisanalysen er det forudsat, at erhvervsvirksomheder såvel som institutioner og boligforeninger anser egenindvinding som et reelt alternativ til den nuværende vandforsyning.

Hensynet til den langt større forsyningsrisiko ved egne vandboringer kunne betyde, at i hvert fald boligforeninger fravælger denne mulighed.

Besparelspotentialet reduceres noget mindre end svarende til faldet i antal forbrugere. Dette er et udtryk for, at den mulige besparelse for boligforeninger ved at etablere egne boringer ikke er særlig stor. I betragtning af den større risiko er det langt fra givet, at den begrænsede gevinst anses som tilstrækkeligt attraktiv.

3. Kildepladsafstand

En grundantagelse i basisanalysen er, at afstanden mellem kildepladsen for egne indvindingsboringer og forbrugsstedet er 1 km.

En fordobling af denne afstand for enhver af de større vandforbrugere indebærer en tilsvarende stigning i omkostninger til anlæg af ledninger. Det betyder, at egenindvinding ikke længere er finansielt attraktiv for et

forholdsvis stort antal forbrugere med et hver for sig begrænset besparelspotentiale.

En halvering af kildepladsen øger de potentielle besparelser til 38 mill. kr. fordelt på 81 forbrugere, herunder 1 storforbruger som i basisanalysen havde en direkte forsyningsledning som det omkostningsmæssigt optimale valg.

4. Levetid for indvindingsboringer

Levetiden for indvindingsboringer er i basisanalysen sat til 30 år, hvilket svarer til den forventede økonomiske levetid for boringer.

I praksis kan levetiden være kortere, f.eks. fordi forurening af grundvandet kan indebære et krav om lukning af boringen.

En halvering af den gennemsnitlige levetid af boringerne til 15 år betyder, at de årlige kapitalomkostninger for boringen stiger modsvarende. Det betyder så igen, at etablering af egne boringer ikke længere vil være omkostningsmæssig fordelagtig for et antal større vandforbrugere.

5. Adgangsgebyr

Basisanalysen forudsætter, et omkostningsbaseret gebyr for adgang til tredjeparts ledningsnet, der svarer til 38 pct. af den variable vandafgift for hver enkelt større vandforbruger.

En halvering af dette gebyr, f.eks. for at tiltrække nye kunder og dermed bedre udnytte ledig kapacitet, har ingen indvirkning på det samlede besparelspotentiale. Valg af en alternativ vandforsyning er fortsat ikke finansielt attraktivt.

6. Tilslutningsbidrag

Det bidrag, der skal betales ved tilslutning til anden vandforsyning er i basisanalysen fastsat ud fra oplysningerne i vandforsyningens takstblad, subsidiært estimeret.

Den alternative vandforsyning kunne beslutte, at der ikke skal betales noget tilslutningsbidrag f.eks. fordi den større vandforbruger kan bidrage til forsyningens drift gennem betaling af vandafgifter, eller fordi en eventuel ledig kapacitet i vandbehandling og/eller ledningsnet så bedre kan udnyttes..

En sådan ændring har ingen indvirkning på besparelspotentialet. Det skyldes, at tilslutningsbidraget i beregningerne amortiseres over 30 år, således at det kun i begrænset grad påvirker størrelsen af de årlige omkostninger.

7. Ledningsomkostninger

Basisanalysen forudsætter, at de større vandforbrugere betaler de fulde omkostninger for en ny forsyningsledning til kobling af to vandforsyninger.

Ud fra en længeresigtet betragtning med mulighed for, at også andre vandforbrugere udnytter den nye ledning, antages det i stedet, at de

større vandforbrugere kun pålægges at betale halvdelen af omkostningerne til anlæg, drift og finansiering af den nye ledning.

Der er ingen påvirkning af besparelspotentialet, hvilket udtrykker, hvor store ledningsomkostningerne er i forhold til den besparelse, der kan realiseres alene ud fra en lavere vandpris.

Konkret er det således, at ledningsomkostningerne skal deles mellem de, der vælger en anden vandforsyning. Når omkostningsrelationerne er således inden for et givet forsyningsselskab, at nogle større forbrugere har egenindvinding som den billigste løsning, da bliver ledningsomkostningerne for de øvrige uforholdsmæssigt store.

8. Diskonteringsfaktor

Diskonteringsfaktoren, der i basisanalysen er sat til 5 pct., udtrykker i hvilket omfang en investering er risikobetonet. Der er forudsat samme diskonteringsfaktor for alle tre alternativer i analysen

Som tidligere diskuteret må egenindvinding anses for mere risikobetonet, idet den indebærer en højere forsyningsrisiko.

Diskonteringsfaktoren for egenindvinding er i stedet sat til 8 pct. En højere diskonteringsfaktor forøger nutidsværdien af fremtidige omkostninger og dermed også de årlige kapitalomkostninger for indvindingsboringerne.

Reduktionen i besparelspotentiale afspejler, at et etablering af borerer ikke længere er finansielt fordelagtig for et antal større vandforbrugere. Dertil kommer, at 9 forbrugere (mod 6 i basisanalysen) vælger en direkte forsyningsledning som billigste alternativ. Den samlede besparelse herved er dog kun på 0.1 mill. kr.

Alt i alt viser følsomhedsanalysen, at besparelspotentialet især er påvirket af faktorer, der indvirker på boringsomkostninger og antallet af borerer. Det skyldes, at den overvejende del af potentialet for omkostningsreduktioner i basisanalysen vedrører valg af egenindvinding som alternativ vandforsyning.

4.4.2 Andre forhold

På længere sigt kunne øget konkurrence i vandforsyningen gennem indførelse af frit valg og tredjepartsadgang i princippet tænkes at føre til effektivitetsforbedringer i de forsyninger, der bliver mest udsat for en sådan konkurrence. Sådanne forbedringer ville komme hele befolkningen til gode.

Imidlertid viser såvel basisanalysen som følsomhedsanalysen, at den konkurrencetrussel, der måtte komme fra indførelse af frit valg og tredjepartsadgang er yderst begrænset fordi der ikke er noget omkostningsmæssigt incitament for de større vandforbrugere til at vælge anden vandforsyning.

Dertil kommer, at potentialet for betydelige effektivitetsforbedringer i vandforsyningerne i almindelighed må anses for forholdsvis begrænset. Som tidligere nævnt er vandforsyningerne særdeles kapitalintensive, således at afskrivninger udgør en stor andel af driftsomkostningerne og lønomkostningerne en modsvarende beskedne andel.

Erfaringer fra Storbritannien peger ganske vist på, at liberalisering kan føre til ikke ubetydelige effektivitetsforbedringer. I den forbindelse er det værd at bemærke, at en stor del af de såkaldte effektivitetsforbedringer skal findes i reducerede udgifter til administration og vedligeholdelse³⁰. Desuden adskiller vandværksdriften i Storbritannien sig betragteligt fra den i Danmark, idet udgifterne til vandbehandling er langt højere. Dermed er en direkte sammenligning ikke mulig.

Ved etablering af egen boring vil videresalg af vand til andre større vandforbrugere reducere enhedsomkostningerne pr. m³ ved egenindvinding. Det skyldes, at en del af investerings- og driftsudgifterne ikke stiger ligefrem proportionalt med stigende indvindingsmængde jf. gennemgangen i afsnit 4.1.4. Samtidig vil der dog være behov for nye investeringer i form af anlæg af en eller flere forsyningsledninger til den eller de (større) vandforbrugere, der leveres vand til.

Størrelsen af en eventuel reduktion i de samlede enhedsomkostninger vil helt afhænge af indvindingsmængde, antal forbrugere, der tilsluttes samt længden af nye ledninger. Der kan derfor ikke drages generelle konklusioner, men et par simple regneeksempler kan tjene til at illustrere problemstillingen.

I begge eksempler antages, at 2 virksomheder hver har etablering af egen boring som billigste vandforsyning. Virksomhederne kan så enten hver især lave en ny boring eller de kan slå sig sammen om et fælles indvindings- og behandlingsanlæg. Såfremt sidstnævnte vælges antages, at der skal lægges en ny forsyningsledning med en længde på 250 m. Øvrige beregningsantagelser er som i den foregående analyse, herunder at hver boring har en kapacitet på 100.000 m³.

I eksempel 1 forudsættes, at de to virksomheder hver har en indvindingsmængde pr. år på 100.000 m³, dvs. i alt 200.000 m³ om året. Der skal så enten laves 2 separate boringer med hver sit vandbehandlingsanlæg eller 2 boringer på samme kildeplads med fælles vandbehandling.

I eksempel 2 har de 2 virksomheder et samlet årligt forbrug på 300.000 m³ fordelt med 200.000 m³ til den ene og 100.000 m³ til den anden virksomhed. I dette tilfælde skal der laves 2 henholdsvis 1 separat boring med hver sit vandbehandlingsanlæg eller en fælles kildeplads med 3 boringer og et fælles vandbehandlingsanlæg

De årlige omkostninger for de to eksempler ved separate indvindingsboringer og anlæg respektive fælles boringer og vandbehandlingsanlæg samt en ekstra forsyningsledning på 250 m er vist i tabel 4-7.

	Egne boringer	Fælles boringer		Besparelse	
	I alt	I alt	Boring	Ledning	I alt
	(1)	(2)=(3)+(4)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)
	tus. kr./år	tus. kr./år	tus. kr./år	tus. kr./år	tus. kr./år
Eksempel 1	1,035	917	890	27	118
Eksempel 2	1,407	1,279	1,251	28	128

³⁰ Office of Water Services (UK): "Report on Water and Sewerage Service Unit Costs and Relative Efficiency 2000-2001", London 2002.

Tabel 4-7: Videresalg af vand

De to virksomheder under ét ses under de givne forudsætninger at kunne spare omkring yderligere 10 pct. på deres respektive vandregninger ved etablering af en fælles kildeplads og et fælles vandbehandlingsanlæg frem for hver sin kildeplads og hver sit anlæg.

Videresalg af vand i form af fælles vandindvinding er en mulighed, der allerede i dag udnyttes af enkelte virksomheder.

4.5 Usikkerhedsvurdering

En eventuel usikkerhed i forbindelse med omkostningsberegningerne knytter sig først og fremmest til datagrundlaget.

Populationen af større vandforbrugere må anses at være defineret med stor grad af sikkerhed, ikke mindst vurderet ud fra størrelsen af den indhentede stikprøve og kvaliteten af de modtagne besvarelser. Ved opregningen til landsplan blev valgt en metode, der indikerede større vandforbrugere i de selskaber for hvilke oplysninger om større vandforbrugere allerede forelå. Det vil sige, at metoden ex ante kunne identificere vandforsyninger med større vandforbrugere, som ex post viste sig at have sådanne.

Oplysningerne om ledningsnettet og længden af eventuelle nye forsyningsledninger er specielt veldefinerede for Storkøbenhavn, idet de er indhentet fra vandforsyningernes egne ledningsnetsplaner. Dette er væsentligt, idet koblingsmuligheder mellem en storforbruger og en anden vandforsyninger grundet de kortere ledningsafstande har langt det største potentiale i dette område.

Takstgrundlaget, der er benyttet i beregningerne, er fuldstændigt for så vidt angår vandpriser, idet der er indhentet oplysninger om variable og faste driftsbidrag for alle vandforsyninger i analysen. Oplysningerne om tilslutningsbidrag er mere ufuldstændige, da bidragene for de større vandforbrugere ikke altid er oplyst i takstbladet. Som det fremgik af følsomhedsanalysen har denne usikkerhed dog ingen nævneværdig indflydelse på udfaldet af omkostningsberegningerne.

I en dynamisk sammenhæng vil en tilpasning af taksterne til at afspejle de underliggende omkostninger heller ikke kunne forventes at indvirke på konklusionerne, idet en sådan tilpasning ikke vil resultere i tilstrækkeligt store, generelle ændringer af takstniveauet. Analogt gælder en ændring af prisfastsættelsen på vand i Københavns Energi.

Prisgrundlaget til brug for beregning af investerings- og driftsomkostninger er for langt størstepartens vedkommende indhentet fra leverandører eller fra opslagsværker med almindeligt anvendte priser inden for vandforsyningsbranchen. Derudover er suppleret med Rambølls egne erfaringer fra etablering af vandforsyningsanlæg. Nogen usikkerhed knytter sig til oplysningerne om driftsomkostninger for vandbehandlingsanlæg, hvor et gennemsnitsskøn er benyttet.

Endelig bør nævnes, at der er gjort en række specifikke forudsætninger af teknisk art i forbindelse med omkostningsberegningerne, specielt på investeringsiden. Eksempelvis kan nævnes antagelserne om spidsbelastning af

ledninger og vandbehandlingsanlæg, hvor gennemsnitstal er benyttet. Spidsbelastningen er bestemmende for investeringsbehovet. Sådanne gennemsnitsantagelser er rimelige, da de viser et sandsynligt niveau for belastningen. Mere præcise antagelser kræver oplysning om den tidsmæssige fordeling af vandforbruget.

Alt i alt må det vurderes, at opgørelsen af besparelspotentialet er et godt udtryk for de reelle besparelsemuligheder ved indførelse af frit valg og tredjepartsadgang.

4.6 Samfundsøkonomiske omkostninger ved frit valg

I omkostningsberegningerne i afsnit 4.3 og 4.4 indgår alene de mulige omkostningsbesparelser for de større vandforbrugere ved introduktion af frit valg og tredjepartsadgang, dvs. de privatøkonomiske omkostninger.

Frit valg og tredjepartsadgang vil imidlertid også have omkostningsmæssige konsekvenser på andre områder. Derfor er det i en samfundsøkonomisk analyse som denne også nødvendigt at inddrage disse konsekvenser i opgørelsen af de samfundsøkonomiske omkostninger.

Først og fremmest vil de større vandforbrugeres udnyttelse af et frit valg og tredjepartsadgang have indflydelse på takstniveauet og -strukturen i vandforsyningsselskaberne.

Vurderingen heraf skal kun omfatte det frie valg mellem egenindvinding og etablering af en direkte forsyningsledning til anden vandforsyning. Som det fremgik af omkostningsberegningerne i de foregående afsnit, er tredjepartsadgang til ledningsnettet intet finansielt fordelagtigt alternativ.

Udnytter større vandforbrugere et frit valg mister den "afgivende" vandforsyning takstgrundlag svarende til vandforbruget hos den eller de vandforbrugere, der skifter vandforsyning. Såfremt der ikke sker modsvarende effektivitetsforbedringer vil det indebære takstforhøjelser i selskabet, idet, som tidligere diskuteret, skønsmæssigt 60 pct. af de samlede driftsomkostninger er faste, dvs. uændrede ved faldende salg af vand.

Størrelsen af takstforhøjelser i vandforsyningen vil være direkte proportional med, hvor stor en andel de større vandforbrugeres leverancer af drikkevand udgør af selskabets samlede leverancer. Derudover vil en eventuel forskel i vandafgift mellem de større vandforbrugere og de øvrige kunder være af betydning.

	Leveret vand i alt	Mistet forbrug		Tab af indtægtsgrundlag		Gennemsnitligt driftsbidrag		
				I alt	Faste omk.	Før	Efter	Ændr.
	mill. m3	mill. m3	pct.	mill. kr.	mill. kr.	kr./m3	kr./m3	pct.
Berørte vandforsyninger	124	17	14	127	76	7.49	8.20	9

Tabel 4-8: Takstpåvirkninger i vandforsyninger berørt af frit valg

Disse problemstillinger er illustreret i tabel 4-8. I den foretagne basisanalyse vil de 28 vandforsyninger, der berøres af det frie valg, miste leverancer af

vand på i alt 17 mill. m³ svarende til 14 pct. af deres samlede leverede vandmængde.

Ud fra det opstillede takstgrundlag kan det modsvarende indtægtstab opgøres til i alt 127 mill. kr. jf. i øvrigt også tabel 4-4. Den gennemsnitlige vandpris på de mistede leverancer kan herefter beregnes til 7,49 kr.

For at sikre dækning af de (uændrede) faste omkostninger skal taksterne i selskabet uden effektivitetsforbedringer forhøjes således, at indtægterne stiger svarende til de faste omkostningers andel af det samlede indtægtstab dvs. 76 mill. kr. Såfremt det yderligere antages, at den gennemsnitlige vandpris er den samme for alle forbrugere, da er en takstforhøjelse på knap 10 pct. nødvendig for at sikre indtægtsdækning af de samlede driftsomkostninger.

For god ordens skyld bør tilføjes, at i det omfang det frie valg indebærer etablering af forsyningsledninger til anden almen vandforsyning, da vil det betyde indtægtsstigninger i dette selskab til modvægt af indtægtstabet andet steds. Da nye forsyningsledninger kun udgør 5 pct. af det samlede besparel-sespotentiale, er indvirkningen på størrelsen af den samlede takstforhøjelse dog tilsvarende begrænset.

Det må heller ikke overses, at frit valg og tredjepartsadgang for de større vandforbrugere kan føre til en ændret takststruktur i vandforsyningerne.

Yderligere samfundsøkonomiske omkostninger ved indførelse af frit valg vil hidrøre fra omkostninger ved etablering og administration af en ordning med frit valg. Det rækker ud over formålet med nærværende rapport at søge at estimere disse omkostninger, men i betragtning af det forholdsvist begrænsede privatøkonomiske besparel-sespotentiale og størrelsen af takstpåvirkninger for de øvrige forbrugere er det naturligvis en omkostning, der må indgå i overvejelserne.

4.7 Andre aspekter

Udgangspunktet for analysen er som nævnt, at forsyningssikkerhed samt miljø- og sundhedsmæssige aspekter ikke må forringes hverken for storforbrugerne, der vælger alternativ vandleverance, eller for de øvrige vandforbrugere i forsyningsområderne. Indførelse af tredjepartsadgang og frit forbrugervalg vil have konsekvenser for en række vandforsyningsmæssige aspekter både teknisk, miljømæssigt, sundhedsmæssigt og planlægningsmæssigt. I det følgende gives en kvalitativ vurdering af disse konsekvenser.

4.7.1 Tekniske forhold

Indførelse af tredjepartsadgang og frit forbrugervalg kan have forskellig påvirkning af en række tekniske forhold hos de vandforsyninger, der skal levere mere vand og de vandforsyninger, der mister kunder. Det er specielt ledningsnettet og vandværkerne, der vil blive berørt.

Vandforsyningernes ledningsnet er dimensioneret efter, hvor der pumpes vand ud på nettet enten fra vandværket eller i Storkøbenhavn ved leveringsstederne fra Københavns Energi og Gentofte Kommune. Det betyder, at de største ledninger ligger ved udpumpningsstederne og bliver mindre, jo længere væk man kommer herfra.

Ved sammenkobling af ledningsnet og ved levering af en større vandmængde ind på et eksisterende ledningsnet i et sammenkoblingspunkt vil strømningsretninger og trykforhold i ledningsnettet ændres i forhold til den nuværende situation. Det gælder både for ledningsnettet hos den vandforsyning, der skal levere mere vand og i ledningsnettet hos den vandforsyning, der modtager vand.

Det kan betyde, at der i dele af ledningsnettet opstår flaskehalse og som følge heraf, at de øvrige forbrugere ikke kan få leveret vand på grund af for lavt tryk i ledningsnettet. Som konsekvens heraf kan det blive nødvendigt at øge trykket i ledningsnettet., foretage forstærkninger af ledningsnettet eller specielle foranstaltninger (trykforøgere) hos de berørte forbrugere for at sikre, at alle får en uændret levering af vand. Det er nødvendigt med en model over ledningsnettet for at kunne vurdere de strømnings- og trykmæssige forhold ved en sammenkobling af ledningsnet eller en forøget leverance i et eksisterende koblingspunkt.

Samtidig kan en omfordeling af vandleverancen og udpumpning på ledningsnettet betyde, at der i andre områder af ledningsnettet bliver for stor kapacitet, så opholdstiden for vandet i ledningerne bliver længere. Dette kan forringe vandkvaliteten.

Ved levering af mere vand gennem dele af ledningsnettet til en større vandforbruger i et andet forsyningsområde vil trykket i ledningerne stige, og der er risiko for flere brud på ledningerne og dermed et øget vandtab. Dette øger udgifterne til reparationer og medfører samtidig en forringet service for de øvrige forbrugere, der må undvære vand, indtil bruddet er repareret.

En del vandværker har overskudskapacitet på grund af det faldende vandforbrug i det seneste årti. Ved levering af vand til flere forbrugere udnyttes både beholder- og behandlingsskapaciteten på vandværket bedre, hvilket giver en bedre vandkvalitet for forbrugerne. Omvendt kan der opstå overkapacitet på de vandværker, som mister kunder.

Ligesådan kan man risikere, at vandværkerne presses kapacitetsmæssigt, hvis de får flere kunder, så vandbehandlingen af den grund forringes.

4.7.2 Forsyningssikkerhed

Dansk vandforsyning har en høj grad af forsyningssikkerhed, og borgerne er sikret vand i stort set alle tilfælde. Der er i det seneste årti gennem vandforsyningsplanlægningen arbejdet med at forbedre forsyningssikkerheden i tilfælde af forurening af grundvandet. I Storkøbenhavn, hvor flere ledninger fra Københavns Energi og Gentofte Kommune er koblet til kommunernes ledningsnet samtidig med en lokal indvinding, er forsyningssikkerheden for forbrugerne meget stor.

Ved indførelse af tredjepartsadgang til et eksisterende ledningsnet vil en større vandforbruger uden for Storkøbenhavn derfor kunne opnå en højere grad af forsyningssikkerhed, idet forbrugeren har mulighed for både at få leveret vand fra den nye vandleverandør og fra den eksisterende vandleverandør gennem det eksisterende ledningsnet.

Ved tredjepartsadgang øges forsyningssikkerheden også for de øvrige forbrugere i forsyningsområdet, da der opstår en ekstra mulighed for levering af vand i tilfælde af driftsproblemer hos den eksisterende vandforsyning.

Da forsyningssikkerheden i dag allerede er meget høj, må det vurderes, at de betydelige ekstraomkostninger, der er forbundet med anlæg af nye ledninger for at muliggøre tredjepartsadgang, er for høje til at retfærdiggøre den marginale risikoreduktion hvad angår sikkerheden.

Ved frit valg, hvor den større vandforbruger får leveret vand direkte gennem en ledning fra den alternative vandudbyder, vil forsyningssikkerheden mindskes i forhold til de eksisterende forhold. Ved brud på ledningen har forbrugeren i princippet ingen nødforsyning med mindre tilkoblingen til det eksisterende vandledningsnet bibeholdes, og forbrugeren vil derfor være uden vand, indtil bruddet er lokaliseret og repareret. Det kan tage fra få timer til 1 dag at få repareret et brud på en stor vandledning. Såfremt en vandforsyning skal stå stand-by og skal kunne levere til forbrugere i nødsituationer, må omkostningerne til opretholdelse af den nødvendige større kapacitet af vandforsyningsanlægget betales af storforbrugeren.

Såfremt den større vandforbruger etablerer egenindvinding, vil forsyningssikkerheden også reduceres i forhold til nu, med mindre en nødforsyning til det eksisterende vandværk bibeholdes. Ved etablering af egenindvinding er der risiko for, at grundvandet kan blive forurenet, så det ikke med simpel vandbehandling kan opnå drikkevandskvalitet. I sådanne tilfælde skal storforbrugeren finde nye vandforsyningsmuligheder enten i form af en ny boring, ved tilslutning til en vandforsyning eller ved etablering af videregående vandbehandling, hvis det er muligt. Det forurenede vand kan eventuelt udnyttes til procesvand hos virksomheder eller institutioner. Dette er ikke en mulighed for boligforeninger.

Storforbrugere med et forbrug under 100.000 m³ pr. år vil sandsynligvis kun råde over én indvindingsboring, hvilket er sårbart i tilfælde af driftsstop eller ved rensning af pumpe eller regenerering af boring. I nogle områder af Danmark er det nødvendigt at rense pumpen 1 gang årligt, da den mister kapacitet på grund af tilstopning med jern. Boringerne i disse områder skal endvidere regenereres hvert 3-5 år for at sikre vandtilstrømning fra grundvandsmagasinet til boringen.

Ved den større vandforbrugers etablering af egenindvinding eller direkte levering fra en alternativ vandudbyder sker der ingen påvirkning af forsyningssikkerheden for de øvrige forbrugere.

4.7.3 Vandkvalitet

Ved tredjepartsadgang blandes to vandtyper i ledningsnettet. Dette finder i praksis sted i Københavnsområdet, hvor Københavns Energi og Gentofte Kommune leverer vand til de lokale vandforsyninger. Der er ikke observeret problemer med vandkvaliteten som følge af blandingen og det vurderes, at det i langt de fleste tilfælde i Danmark ikke vil give problemer at blande to rentvandstyper, såfremt begge overholder kvalitetskravene til drikkevand.

Ved tredjepartsadgang gennem kobling af ledningsnet blandes som nævnt to vandtyper. Det betyder dels, at den større vandforbruger, der har valgt en alternativ vandudbyder med stor sandsynlighed ikke vil få leveret den vandtype, der produceres hos den alternative vandudbyder, men en blanding

af de to vandtyper. I enkelte tilfælde vil storforbrugeren fortsætte med at få den eksisterende vandkvalitet, selv om der er valgt en anden vandudbyder.

En del af de øvrige forbrugere vil således blive berørt og få en anden vandkvalitet end oprindeligt, samt en anden vandkvalitet, end den de betaler for.

Ændring af strømningstretninger og trykforhold ved sammenkobling af ledningsnet kan løsrive belægninger fra eksisterende ledningsnet og dermed forandre vandkvaliteten. Dette vurderes at være et overgangsproblem i de første måneder efter sammenkoblingen, men vil også berøre øvrige forbrugere i forsyningsområdet. Ved ændringer i strømningmønstre i forhold til, hvad ledningsnettet er dimensioneret til, kan der opstå såkaldte stagnationspunkter i ledningerne. Det betyder, at der hvor vandet mellem to udpumpningssteder mødes, vil det stå og skvulpe frem og tilbage i ledningerne uden tilstrækkelig cirkulation og vandudskiftning. Dette kan give lange opholdstider for vandet i ledningerne og dermed en forringet vandkvalitet.

Vandkvaliteten kan ligeledes blive forringet ved etablering af lange transportledninger enten ved sammenkobling af ledningsnet eller ved direkte levering fra en vandudbyder til en storforbruger, idet opholdstiden kan blive lang. Hos de vandforsyninger, der mister kunder, vil opholdstiden i ledningsnettet ligeledes blive forøget, og der er risiko for forringet vandkvalitet for de resterende forbrugere.

Ved lange transportafstande kan det muligvis komme på tale at desinficere vandet med forringet smagsoplevelse for forbrugerne til følge.

4.7.4 Grundvandsressourcer

Etablering af egenindvinding for storforbrugere vil give en spredning af vandindvindingen til gavn for grundvandsressourcen, der dermed udnyttes bedre og mere optimalt. Den mere decentrale vandindvinding vil endvidere mindske store grundvandssænkninger og påvirkningen af vandløb og søer.

Det er imidlertid ikke i alle dele af landet muligt at opnå indvindingstilladelse, da grundvandsressourcen er begrænset og allerede er fuldt udnyttet af den eksisterende vandforsyning. Dette gælder blandt andet i Storkøbenhavn, hvor det ikke er muligt at øge indvindingen i forhold til i dag. Da der ud over vandindvindingen i de enkelte kommuner købes en stor mængde drikkevand fra de regionale vandforsyninger i København og Gentofte, vil en eventuel etablering af egenindvinding hos en storforbruger ikke reducere kommunens egen vandindvinding og dermed frigive grundvandsressourcer men derimod reducere den købte vandmængde. Det skyldes, at kommunernes egenproduktion af vand er væsentligt billigere end importeret vand. Uden for Hovedstadsområdet, hvor der ikke sker import af vand til kommunerne, kan etablering af egenindvinding hos en større vandforbruger få vandforsyningens indvinding, og den samlede belastning af grundvandsressourcen vil da være uændret. For at sikre en uændret belastning af grundvandsressourcen skal indvindingstilladelsen til vandforsyningen reguleres i forhold til den vandmængde, som den større vandforbruger skal have ret til at indvinde.

Det er ikke muligt for alle vandforsyninger at øge indvindingen i et omfang, der svarer til den potentielle efterspørgsel, der er efter vand fra den pågældende vandforsyning. Ressourcens tilgængelighed og kvalitet er

afgørende for, hvor stor en efterspørgsel en vandforsyning kan imødekomme. Desværre er grundvandsressourcerne i Danmark ikke placeret efter befolkningstæthed og vandforbrug. Det betyder, at grundvandsforekomsterne overordnet set i blandt andet Storkøbenhavn og Frederiksborg Amt ifølge GEUS er overudnyttede.

Selv om mange vandforsyninger har fået nedsat deres indvindingstilladelse i de senere år som følge af gebyrloven, har flere amter i denne analyse påpeget, at indvindingstilladelsen også er sat ned som følge af forurening eller uønsket påvirkning af recipienter. Sidstnævnte tilfælde gælder blandt andet for Københavns Energi, hvor indvindingen i Løjre-området er nedsat for at tilgodese vådområder. Med implementering af vandrammedirektivet må det forudses, at dette også vil ske i andre dele af landet. Det er derfor ikke muligt at etablere større egenindvinding alle steder i Danmark.

Etablering af egenindvinding kan føre til en bedre beskyttelse af grundvandsressourcerne, da storforbrugerne nu er afhængige af den grundvandskvalitet, der indvindes lokalt: Du bor oven på dit drikkevand. Forbrugerne ser det derfor som et ekstra incitament til at mindske brugen af f.eks. pesticider og mere sikker håndtering af kemikalier. Der stilles endvidere skrappe krav til grundvandsbeskyttelse i en indvindingstilladelse.

4.7.5 Planlægning

Ved etablering af tredjepartsadgang og frit forbrugervalg vil det være vanskeligt for vandforsyningerne at planlægge udbygninger og investeringer samt sikre forsyningssikkerheden for forbrugerne, da de ikke ved, hvilke kunder og dermed forbrug, der skal leveres til i fremtiden. Det gælder inden for alle områder: indvindingskapacitet, behandlingskapacitet og kapacitet af ledningsnet. En større usikkerhed omkring planlægningen kan føre til u hensigtsmæssige investeringer i overkapacitet.

5 Ret til egenforsyning fra private boringer

5.1 Baggrund

Vandforsyningsloven fastlægger, at den ansvarlige kommunalbestyrelse kun kan afslå at give tilladelse til etablering af en indvindingsboring for drikkevandsanlæg med en indvindingsmængde på op til 3.000 m³ om året og forsyning af højst 4 husstande, såfremt tilslutning til den almene vandforsyning kan ske på økonomisk rimelige vilkår, eller såfremt det er sandsynligt, at kravene til drikkevandskvalitet ikke er overholdt, eller at vandforsyningen i øvrigt indebærer helbredsmæssige risici³¹.

En indførelse af ret til egenforsyning for så vidt angår disse små private boringer og brønde vil indebære, at det er forbrugerne selv, der afgør, om indvinding skal finde sted.

5.2 Metodebeskrivelse

Til belysning af det antal mindre ikke-almene vandforsyninger, der vil anse det finansielt fordelagtigt at udnytte en sådan ret, er det nødvendigt at foretage en yderligere afgrænsning af den population af sådanne forsyninger, der blev foretaget i kap. 3.

Udgangspunktet for analysen er, at de små vandforsyninger står over for at finde en erstatning for en eksisterende brønd eller indvindingsboring. Der kan vælges mellem en ny boring og tilslutning til en almen vandforsyning.

Baggrunden herfor forudsættes at være et ønske om en forbedring af drikkevandskvaliteten, enten fordi det er blevet påbudt af tilsynsmyndighederne, eller fordi forbrugerne selv ønsker det. I begge tilfælde antages det i analysen, at vandkvaliteten i boringen overskrider de tilladte grænseværdier.

Analysen skal derfor kun omfatte de private boringer og brønde, hvor grænseværdien i dag er overskredet. I den tidligere refererede rapport fra GEUS³² viser den foretagne stikprøve, at mindst én af de fastlagte grænseværdier er overskredet for 68 pct. af boringerne.

I princippet skal populationen også afgrænses til kun at omfatte de boringer og brønde, der forsyner højst 4 husstande. Det eksisterende datagrundlag giver imidlertid ikke belæg herfor. Analysen vil derfor omfatte alle boringer, der forsyner mellem 3 og 9 boringer. Disses antal er dog yderst begrænset, omkring 500, så det burde ikke influere på analysen i væsentlig grad.

³¹ Se afsnit 2.2.1

³² Jf. afsnit 3.4.

Det antal anlæg, der indgår i analysen, reduceres hermed til ca. 43.000 jf. også tabel 5-4 nedenfor.

5.2.1 Etablering af ny indvindingsboring

Principperne for opgørelse af omkostningerne ved etablering af en ny boring blev gennemgået i afsnit 4.1.2 og 4.1.4.

For boringer af den størrelse, der er her tale om, vil en række omkostningstyper kunne udelades. Det gælder f.eks. forundersøgelser, adgangsvej og indhegning.

Dertil kommer, at da der er tale om en erstatningsboring, er det ikke nødvendigt at investere i et nyt vandbehandlingsanlæg. Derimod må der ud fra et princip om finansiel bæredygtighed ske årlige henlæggelser med henblik på udskiftning af anlægget. Det forudsættes, som tidligere, at anlæggets økonomiske levetid er 30 år.

De omkostningselementer, der er indeholdt i etablering af en erstatningsboring og den fortsatte drift af vandforsyningen, er vist i tabel 5-1.

	Investeringer	Drift
<i>Omkostningstype:</i>		
Ny vandforsyning		Elforbrug i pumpe
	Boring, filter- og forerør	Vedligehold af boring
	Pumpe og andre boringsinstallationer	Vandbehandling og kontrol
	Råvandsstation	Vedligehold af beh. anlæg
		Henlæggelser
		Tilknyttede finans. omk.
Transportafstand	Rørledning	Elforbrug i ledning
	Styringskabler	Tilknyttede finans. omk.

Tabel 5-1: Omkostningstyper for erstatningsboring

Det er valgt at medtage investeringer i ny pumpe og andre boringsinstallationer. Muligvis kan der også ske genbrug heraf, men i så fald skal henlæggelser til udskiftning også indgå i omkostningsgrundlaget, hvorfor der ikke vil være nogen forskel i de samlede omkostninger.

I forhold til omkostningsopdelingen i det foregående kapitel, er det sket en simplificering, idet der jo kun skal etableres én boring. Der er kun to omkostningstyper, dels de der er knyttet direkte til vandindvinding og -behandling, dels de hvis størrelse afhænger af længden på den nye råvandsledning, der skal anlægges.

Som tidligere er beregnet enhedsomkostninger for de to omkostningstyper, hvor de relevante enheder er fastlagt til henholdsvis pr. anlæg og pr. 100 m ny ledningslængde.

Enhedspriserne afhænger igen af indvindingsmængden. For de tre anlægsstørrelser, der her er tale om (til 1, 2 og gennemsnitligt 6 husstande), forudsættes en årlig indvindingsmængde på 170 m³ pr. husstand. Det svarer til den vandmængde, der lægges til grund for opgørelsen af den grønne afgift på vand, der også skal betales af husstande forsynet fra private boringer og brønde.

De herefter opgjorte enhedspriser for de tre anlægsstørrelser er vist i tabel 5-2.

	Anlægs-afhængig	Afstands-afhængig
	tus. kr./anlæg/år	tus. kr./100 m/år
Anlægsstørrelse:		
1 husstand	24	6
2 husstande	24	6
3-9 husstande	32	6

Tabel 5-2: Enhedsomkostninger for erstatningsboring

De samlede årlige omkostninger på 30.000 kr. for anlæg til 1 og 2 husstande er fordelt på ca. 3.000 kr. til den direkte drift, 8.000 kr. til renteudgifter og omkring 19.000 kr. til henlæggelser og afskrivninger.

Fordelingen af de årlige udgifter på 38.000 kr. for det større anlæg til 3-9 husstande er 10.000 kr. til direkte drift, 8.000 kr. til renter og 20.000 kr. til henlæggelser og afskrivninger

Af prislister fremgår, at der er betydelige stordriftsfordele forbundet med indvinding og behandling af råvand i så små mængder, som der her er tale om. Enhedsomkostningerne stiger kun lidt med større indvindingsmængde til trods for, at der i anlæggene til 3-9 husstande indvindes 6 gange så meget vand.

Prislister danner grundlag for udarbejdelse af overslag over omkostningerne ved etablering af erstatningsboring og fortsat drift af den ikke-almene vandforsyning. Det antages i den forbindelse, at der skal lægges 100 m nye ledninger, og at disse ledninger er beliggende i landzone.

5.2.2 Valg af almen vandforsyning

Ved opgørelse af omkostningerne ved valg af almen vandforsyning er det nødvendigt at inddrage beliggenhed af de private boringer og brønde i forhold til den relevante almene vandforsynings eget forsyningsområde.

Vandforsyningen har kun forsyningspligt til husstande, såfremt ejendommen er beliggende inden for dets forsyningsområde³³. I så fald betaler den nye kunde det tilslutningsbidrag, der er offentliggjort i vandforsyningens takstblad.

En række vandforsyninger fastsætter tilslutningsbidrag i det åbne land for både enfamiliehuse og mindre landbrug. Hvis det er tilfældet, er valgt sidstnævnte, som er det højeste af de to bidrag.

Selskabet kan pålægges at levere vand uden for dets forsyningsområde, men skal i så tilfælde holdes skadesløs. I analysen antages, at en sådan pligt vil blive pålagt, og at selskabet holdes skadesløs ved, at den eller de nye forbrugere betaler de fulde omkostninger herved. Som tidligere diskuteret er denne omkostning sat til 100.000 kr. pr. husstand, hvilket er 4 gange højere end det gennemsnitlige tilslutningsbidrag, der benyttes i beregningerne for tilslutning i det åbne land inden for forsyningsområdet.

³³ Se afsnit 2.2.1.

Driftsbidragene, der skal betales til vandforsyningen, er de samme uanset beliggenhed. Der forudsættes samme vandforbrug pr. husstand som anført ovenfor.

Ud fra det tidligere definerede takstgrundlag for alle landets kommuner og den anslåede tilslutningsomkostning beregnes herefter den samlede årlige vandregning ved tilslutning for hver kommune for husstande, hvis ejendomme ligger inden for henholdsvis uden for en almen vandforsynings forsyningsområde. Der benyttes samme beregningsprincipper som gennemgået i afsnit 4.1.2 og 4.1.3.

I beregningerne antages for alle kommuner, at 80 pct. af ejendommene er inden for et forsyningsområde, og at 20 pct. følgelig ligger udenfor.

Denne vurdering er baseret på en gennemgang af vandforsyningsplaner for 25 kommuner med en stor andel af enkeltanlæg. I vandforsyningsplanerne er angivet forsyningsområder for kommunens vandværker, blandt andet for at forbrugere med egen brønd eller boring ved, hvor de kan blive tilsluttet et alment vandværk.

Gennemgangen af vandforsyningsplanerne viste, at kun et fåtal af kommunerne har angivet, hvor enkeltanlæg er placeret og dermed, hvor mange der ligger inden for eller uden for det forsyningsområde, hvor vandværket i dag har ledningsnet. I størstedelen af kommunerne har vandværkerne imidlertid vandledninger i stort set hele deres forsyningsområde og langt størstedelen af enkeltanlæggene kan ved etablering af en stikledning tilsluttes et alment vandværk.

Ud fra oplysningerne om ledningsnettenes udbygning i det åbne land og på baggrund af de vandforsyningsplaner, hvor antallet af enkeltanlæg uden for og inden for vandværkernes nuværende forsyningsområder er angivet, er ovenstående fordeling fremkommet.

5.3 Beregningsresultater

For hver af landets kommuner er beregnet det antal eksisterende små vandforsyningsanlæg, der må anslås at have en omkostningsmæssig fordel ved etablering af en erstatningsboring.

5.3.1 Anlæg fordelt på størrelse

Resultaterne af disse beregninger fordelt på anlægsstørrelse samt den hermed forbundne omkostningsmæssige fordel i forhold til tilslutning til en almen vandforsyning er vist i tabel 5-3.

		Antal	Omkostningsfordel	
			I alt	Pr. anlæg
			tus. kr./år	tus. kr./år
Anlæg til 1 husstand	I forsyningsområde	0	0	-
	Udenfor	0	0	-
Anlæg til 2 husstande	I forsyningsområde	0	0	-
	Udenfor	1	1	1
Anlæg til 3-9 husstande	I forsyningsområde	3	21	7
	Udenfor	63	545	9
I ALT		67	566	8

Tabel 5-3: Antal anlæg med omkostningsfordel ved ret til egenforsyning

Færre end 75 af 43.000 mulige anlæg vil have en omkostningsmæssig fordel ved indførelse af ret til egenforsyning.

Fordelen tilfalder næsten udelukkende de større private vandforsyningsanlæg med gennemsnitligt 6 husstande. Ca. 18 pct. af de anlæg af denne størrelse, der indgår i populationen, vil have en sådan fordel. Fordelen svarer til ca. 6 pct. af den forventede vandregning ved tilslutning.

At fordelene er begrænset til de større anlæg hænger naturligvis sammen med de ovenfor konstaterede betydelige stordriftsfordele for de anlæg, der dækker 3-9 husstande. Det bemærkes, at de anlæg, der forsyner mere end 4 husstande i princippet ikke burde indgå i beregningerne jf. afsnit 5.2.

5.3.2 Geografisk fordeling af anlæg

Tabel 5-4 viser fordelingen på amter af det antal anlæg, der har en omkostningsfordel samt den afledte, skønnede besparelse.

Da besparelsesmulighederne afhænger af beliggenhed i forhold til forsyningsområde vises mulighederne separat for ejendomme indenfor og udenfor området. Som sammenligningsgrundlag er anført det samlede antal (forurenede) anlæg i de to delpopulationer.

Fordelingen af anlæg og omkostningsfordele på amter vil afhænge dels af antallet af private boringer og brønde i det pågældende amt, herunder især deres fordeling på størrelse, dels af takstniveauet.

Der findes forholdsvis få af de større anlæg i Fyns og Ringkøbing amter, hvilket så afspejles af antallet af anlæg med en omkostningsfordel.

Århus, Viborg og Nordjyllands amter tegner sig i alt for godt halvdelen af de anlæg, der forsyner 3-9 husholdninger stort set ligeligt fordelt på de tre amter. Den samlede omkostningsfordel er noget større i sidstnævnte, hvilket kan henføres til forholdsvis høje vandpriser i de to kommuner i dette amt, der tegner sig for størsteparten af de større anlæg.

	Inden for forsyningsområde			Uden for forsyningsområde		
	Antal anlæg	Omkostningsfordel		Antal anlæg	Omkostningsfordel	
		Antal	Beløb		Antal	Beløb
			tus. kr./år			tus. kr./år
Københavns kommune	6	0	-	2	0	-
Frederiksberg kommune	0	0	-	0	0	-
Københavns Amt	335	0	-	84	0	-
Frederiksborg Amt	1,016	0	-	254	1	12
Roskilde Amt	736	0	-	184	2	33
Vestsjællands Amt	1,520	0	-	380	1	16
Storstrøms Amt	2,129	0	-	532	7	68
Bornholms Regionsk.	729	0	-	182	0	-
Fyns Amt	3,145	0	-	786	2	26
Sønderjyllands Amt	2,750	0	-	688	5	47
Ribe Amt	2,500	0	-	625	1	6
Vejle Amt	3,862	0	-	966	8	45
Ringkøbing Amt	3,405	0	-	851	2	14
Århus Amt	3,278	3	21	819	11	78
Viborg Amt	3,624	0	-	906	11	82
Nordjyllands Amt	5,244	0	-	1,311	12	119
I alt	34,279	3	21	8,570	64	545

Tabel 5-4: Antal anlæg fordelt på amter

5.4 Usikkerheds vurdering og følsomhedsanalyse

Forskelle i vandpriser ikke blot inden for det enkelte amt, men også inden for den enkelte kommune er klart det største usikkerhedselement i beregningerne.

Analysen er foretaget på et så detaljeret niveau som praktisk muligt, nemlig på kommuneniveau, og der er tilmed indhentet takstoplysninger for et antal vandforsyninger i et antal kommuner i hvert enkelt amt.

Det fjerner dog ikke den usikkerhed, der ligger i, at de konkrete omkostningsfordele afhænger helt af, hvilken vandforsyning forbrugeren tilknyttes.

Omkostningerne ved etablering og drift af erstatningsboringer er derimod veldefinerede og kan med rimelighed antages ensartede for hele landet.

Usikkerheden omkring takstgrundlaget er søgt kvantificeret i en følsomhedsanalyse.

I denne analyse indgår en opgørelse over antallet af anlæg med omkostningsfordel ved ændringer i følgende variable:

- takstgrundlag;
- tilslutningsomkostning;
- henlæggelser til udskiftning af vandbehandlingsanlæg;
- længde af nye ledninger ved erstatningsboring; og
- boringsdybde; og
- vandforbrug

Resultaterne af følsomhedsanalysen er vist i tabel 5-5.

	Ændring af variabel	Omkostningsfordel	
		Antal	Beløb mill. kr./år
0. Basisanalyse	-	67	0.6
Alternativer:			
1. Takstniveau	+10 pct.	70	0.6
2. Tilslutningsomkostning	fordobling	130	3.5
3. Henlæggelser	ingen	74	0.9
4. Længde af nye ledninger	halvering	74	0.8
5. Boringsdybde	- 10 m	72	0.8
6. Vandforbrug	fordobling	72	0.9

Tabel 5-5: Følsomhedsanalyse – ret til egenindvinding

1. Takstniveau

Basisanalysen antager, at taksterne i de forskellige kommuner afspejler de principper, der blev redegjort for i afsnit 3.6.2.

I stedet antages, at variable vandafgifter er 10 pct. højere. Antallet af anlæg med omkostningsfordel påvirkes ikke nævneværdigt. Set i forhold til årlig omkostning ved egenindvinding på mellem 30.000 og 38.000 kr. er en 10 pct. forhøjelse af takstniveauet kun marginal.

2. Tilslutningsomkostning

Omkostningen ved tilslutning af en ejendom uden for en almen vandforsynings forsyningsområde er i basisanalysen sat til 100.000 kr.

En generel fordobling af denne omkostning betyder hen ved en fordobling af anlæggene med en omkostningsmæssig fordel, idet den nu omfatter flere forbrugere, der forsynes fra anlæg til 2 husstande.

Det er dog tvivlsomt, om en sådan fordobling afspejler det reelle omkostningsniveau i praksis. Det skyldes, at ledningsnettet i det åbne land allerede er ganske udbredt. Hermed begrænses behovet for nye ledninger og dermed også tilslutningsomkostningerne. Omvendt viser en halvering af tilslutningsomkostningen til 50.000 kr., at omkostningsfordelen ved fortsat egenforsyning næsten helt forsvinder.

3. Henlæggelser til vandbehandlingsanlæg

I basisanalysen er det forudsat, at der i et valg mellem tilslutning og fortsat egenforsyning vil indgå henlæggelser til et nyt vandbehandlingsanlæg som driftsomkostning for sidstnævnte.

Såfremt der ikke foretages sådanne henlæggelser, vil de årlige omkostninger ved egenindvinding falde med mellem 10 og 15 pct.

Det betyder omkostningsfordele for yderligere et antal anlæg, der alle forsyner 3-9 husstande.

4. Længde af nye ledninger

Basisanalysen antager, at skal lægges nye ledninger mellem den nye og den gamle boring i en længde af 100 m.

En halvering af ledningslængden indvirker på samme måde som et

bortfald af henlæggelser.

Ledningsomkostninger udgør en forholdsvis lavere andel af de samlede årlige omkostninger, hvorfor følsomheden er mere begrænset.

5. Boringsdybde

Boringsomkostninger udgør mere end halvdelen af de samlede investeringer, der er i forbindelse med etablering af et nyt indvindingsanlæg. Basisanalysen forudsætter en boringsdybde på 40 m.

I stedet antages en dybde på 30 m, dvs. en reduktion på 25 pct. Heller ikke en sådan reduktion forøger væsentligt antallet af anlæg med en omkostningsfordel.

6. Vandforbrug

I basisanalysen er vandforbruget pr. husstand sat til 170 m³ om året.

En fordobling af dette forbrug påvirker ikke antallet af anlæg særlig meget. Ganske vist indebærer en fordobling af forbruget en højere omkostning ved tilslutning som langt fra modvejes af en stigning i driftsomkostningerne ved selvforsyning. Omkostningsulempen ved selvforsyning er imidlertid fortsat så stor, at det kun er ganske få anlæg, der så får en fordel af at vælge fortsat egen indvinding.

5.5 Samfundsøkonomisk vurdering

Hverken i basisanalysen eller i den foretagne følsomhedsanalyse har der vist sig nogen omkostningsmæssig fordel for de anlæg, der kun forsyner 1 husstand ved indførelse af ret til fortsat egenforsyning. For så vidt angår anlæg til 2 husstande er der kun fordele for nogle enkelte, når der forudsættes en højere tilslutningsomkostning. Dermed er alle disse anlæg beliggende uden for forsyningsområderne, hvor prisen for tilslutning til en almen vandforsyning jo er langt højere.

Disse fakta peger på, at der specielt for disse anlægsstørrelser er en betydelig omkostningsmæssig ulempe med fortsat at have egenforsyning af drikkevand, når der ses på de fulde omkostninger ved at drive sådanne anlæg.

Størrelsen af denne ulempe illustreres af det forhold, at en gennemsnitlig vandregning inkl. tilslutningsbidrag er på 3.000 kr. inden for forsyningsområdet og 8.000 kr. om året udenfor. Til sammenligning er de fulde omkostninger ved en boring, jf. tabel 5-2, 30.000 kr. om året for et anlæg til 1 husstand, 15.000 kr. årligt pr. husstand for anlæg til 2 husstande og endelig godt 6.000 kr. om året for anlæg til i gennemsnit 6 husstande.

Trods usikkerheden omkring takstgrundlaget er der dermed ingen tvivl om, at en indførelse af en ret til egenindvinding for ejerne af de private anlæg af boringer, såfremt disse erkender de fulde omkostninger ved selvforsyning, samtidig med en krævet eller ønsket overholdelse af krav til vandkvalitet, ikke vil føre til en fortsættelse af egenindvindingen. Derimod vil der ske tilslutning til de almene vandforsyninger.

Det kan dermed også konstateres, at de almene vandforsyninger er mere end fuldt konkurrencedygtige med de private brønde og boringer, således at der er

endnu flere fordele ved forsyningsanlæg, der dækker mere end blot de 3-9 husstande, der blev diskuteret ovenfor.

5.6 Andre aspekter

Forsyningsikkerheden ved indvinding af vand fra egen boring er mindre end ved tilslutning til et vandværk. Dette skyldes, at et vandværk som regel råder over flere boringer, og at de mindre vandværker i de senere år har etableret nødforbindelse til et større vandværk til sikring af vandleverancen i tilfælde af forurening af grundvandet, der er den største trussel mod drikkevandsleveringen.

Endvidere bliver vandet fra egen boring kun analyseret hvert 5. år og kun for få parametre i forhold til vand fra vandværker, der bliver analyseret mindst 1. gang årligt. F.eks. bliver vandet fra egen brønd eller boring normalt ikke analyseret for pesticider eller andre miljøfremmede stoffer.

For at en ejendom med egen brønd eller boring beliggende uden for vandværkets nuværende forsyningsområde kan blive tilsluttet vandværket, skal der etableres forsyningsledninger frem til området. Det kan i flere tilfælde være over lange afstande med lange opholdstider i ledningsnettet til følge. Med det beskedne vandforbrug, der er på en enkelt ejendom, kan vandet være længe undervejs, hvilket kan forringe kvaliteten. I de fleste tilfælde har vandværkerne imidlertid etableret ringforbindelser eller har planer herom, hvilket sikrer vandudskiftning i ledningsnettet også i det åbne land.

6 Referencer

1. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse: Grundvandsovervågning 2003
2. Tasman Asia Pacific Pty Ltd. (Australia): Third Party Access in the Water Industry, 1997
3. Lov nr. 299 af 8. juni 1978 (med senere ændringer): Lov om vandforsyning m.v.
4. Bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001: Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg
5. Lov nr. 374 af 2. juni 1999: Lov om ændring af lov om vandforsyning m.v. (Gebyrgrænse)
6. Foreningen af Vandværker i Danmark (FVD): Vejledning - Normalregulativ 2003 for private vandforsyninger. FVD standard nr. 44a 2004.
7. Foreningen af Vandværker i Danmark: Standardvedtægter for private almene vandforsyninger. FVD standard nr. 101 2002
8. Miljøstyrelsen: Normalregulativ for kommunale vandforsyninger. Vejledning nr. 4 2002.
9. Miljøstyrelsen: Vandværkstakster. Vejledning nr. 1 1986
10. Danske Vandværkers Forening (DVF) og Foreningen af Vandværker i Danmark: Fastsættelse af vandværkstakster. DVF vejledning nr. 12/FVD Standard nr. 170 1996.
11. Dansk Vand- og Spildevandsforening (DANVA): Registrering af fysiske aktiver på det kommunale vand- og spildevandsområde. Vejledning nr. 1 2003.
12. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse: Pesticidforurenede vand i små vandforsyninger. GEUS Rapport 2004/9 2004.
13. National Economic Research Associates (UK): Conceptual Analysis of "Access Pricing" in the UK Water Industry, 2000.
14. DANVA: Vand - effektivt og godt! Benchmarking 2003, 2004.
15. Københavns Kommune: Grundvandsplan for Københavns Kommune 2000. Miljøkontrollen for Københavns Kommune 2001.
16. Office of Water Services (UK): Report on Water and Sewerage Service Unit Costs and Relative Efficiency 2000-2001. 2002.

Investerings- og driftsomkostninger

A (1). Investeringer

		Pris		Kilde
		Større forbrugere	Åbne land	
<i>a) Forundersøgelser, analyser mv.</i>				
	Enhed	DKK	DKK	
Vurdering af arealbelastning	opland	25.000		Rambøll
Beskrivelse af indvindingsopland	opland	25.000		Rambøll
<i>Analyser:</i>				
Kontrol med uorganiske param.	analyse	2.400	-	GADJURA
Boringskontrol for pesticider	analyse	2.200	-	GADJURA
Kontrol andre org. mikroforuren.	analyse	750	-	Analysefirmaer
<i>Ansøgninger mv.:</i>				
Ansøgning om indvind.tilladelse	stk.	15.000	-	Rambøll
Ansøgning om boretiladelse	stk.	10.000	-	Rambøll
Vurdering tilslutningsmuligheder	stk.	25.000	-	Rambøll
Udbudsmateriale - ny boring	stk.	15.000	-	Rambøll
Hydrogeol. og geol. oplysn. - ny kildeplads	stk.	25.000	-	Rambøll
<i>b) Fysiske investeringer</i>				
		Pris		Kilde
<i>i) Indvindingsboringer</i>				
	Enhed	DKK		leverandør
Mobilisering ved borearbejde	stk.	10.000	-	DANVA normalerstatning
Lodsejererstatning (ny boring)	stk.	120.000	-	Rambøll
Tilsyn med borearbejde	stk.	10.000	-	GADJURA
Renpumpning af boring i 1 døgn	stk.	755	-	leverandør
Korttidsprøvepumpning/tolkning	stk.	13.000	-	GADJURA/leverandør
Langtidsprøvepumpning (1 md.)	stk.	35.000	-	Rambøll
SRO i råvandsstation - 1 boring	stk.	65.000	-	Rambøll
- flere bor.	stk.	100.000	-	GADJURA
Råvandsstation (glasfiber)	stk.	17.130	17.130	Rambøll
Elinstallationer i råvandsstation	stk.	45.000	30.000	Rambøll
Indhegning af boring	stk.	45.870	-	Rambøll
Tryksonde	stk.	15.000	-	V&S prishåndbøger
Forerør	m	1.400	1.300	GADJURA/entreprenør
Filtterrør	m	1.053	885	GADJURA
Boringsarbejde	m	1.100	850	entreprenør
Adgangsvej	m	665	-	GADJURA
Stigrør	m	1.000	470	Rambøll
Styringskabler	m	150	150	DANVA normalerstatning
Dykpumpe:	2-3 m ³ /t		12.000	GADJURA
5 m ³ /t	stk.	13.500	13.500	GADJURA
10 m ³ /t	stk.	21.400		GADJURA
20 m ³ /t	stk.	30.230		GADJURA
30 m ³ /t	stk.	34.670		GADJURA
45 m ³ /t	stk.	40.800		GADJURA
60 m ³ /t	stk.	46.000		GADJURA

		Pris		Kilde
		Større forbrugere	Åbne land	
<u>ii) Vandbehandlingsanlæg</u>				
	Enhed	DKK	DKK	
Åbne land - 1-2 husstande	stk.		100.000	Rambøll
- 3-9 husstande	stk.		140.000	Rambøll
Indvindingsmængde: 50.000m ³	stk.	1.000.000		Rambøll
100.000 m ³	stk.	1.700.000		Rambøll
250.000 m ³	stk.	4.000.000		Rambøll
500.000 m ³	stk.	7.500.000		Rambøll
		11.500.00		
750.000 m ³	stk.	0		Rambøll
		14.000.00		
1.000.000 m ³	stk.	0		Rambøll
<u>iii) Ledninger</u>				
Trykforøgeranlæg	m ³ /t	8.000	-	DANVA
Vandledninger - åbent land	m		400	DANVA
Vandmængde <750.000m ³ - city	m	1.500	-	DANVA
-by	m	1.000	-	DANVA
-land	m	400	-	DANVA
750.000- 1 mill. m ³ - city	m	1.900	-	DANVA
-by	m	1.600	-	DANVA
-land	m	900	-	DANVA
over 1 mill. m ³ - city	m	3.000	-	DANVA
-by	m	2.500	-	DANVA
-land	m	1.500	-	DANVA

		Pris		Kilde
		Større forbrugere	Åbne land	
Levetider:				
	Enhed			
Boringsudstyr inkl. SRO	år	15	15	DANVA
Boringer	år	30	30	DANVA
Vandbehandlingsanlæg	år	30	30	DANVA/Rambøll
Ledninger	år	100	100	DANVA

A (2). Driftsomkostninger

		Pris		Kilde
		Større forbrugere	Åbne land	
Analyser:				
Boringskontrol uorg. parametre	stk.	2.400	-	GADJURA
Boringskontrol pesticider	stk.	2.200	-	GADJURA
Boringskont. andre org. mikrofor.	stk.	750	-	Analysefirmaer
Anlæg: normalkontrol	stk.	1.400	-	GADJURA
Anlæg: udvidet kontrol	stk.	2.500	-	GADJURA
Anlæg: kontrol org. mikroforur.	stk.	4.500	-	GADJURA
Anlæg: kontrol sporstoffer		2.200	-	GADJURA
Forenklet kontrol	stk.	-	595	GADJURA
El	kWh	0,60	0,60	Energitilsynet ¹
Indvindingsboringer:				
Rensning af pumpe	kr./år	9.000	1.000	leverandør/Rambøll
Hens. til regenerering af boring	kr./år	2.000	1.000	leverandør
Rensning af råvandsledning	m	3	-	GADJURA
<i>Vandbehandling:</i>				
Drift og vedligeholdelse	kr./m ³	0,65	0,31	DANVA benchmarking
<i>Rentvandsledninger:</i>				
Drift og vedligeholdelse (gnsn.)	kr./m ³	20,98	-	DANVA benchmarking

1) Gennemsnitlig døgnpris for virksomheder fra 8 elforsyningsvirksomheder, juni 2003 (kilde: Energitilsynets elprisstatistik for perioden maj 2002 til juni 2003)

A (3). El forbrug

a) Større forbrugere

Pumpekapacitet (m ³ /t)		5	10	20	30	45	60
Effekt:	Enhed						
Pumpe	kW	2,65	3,00	3,22	4,65	7,15	8,52
Råvandsledning	kW/m	0,0023	0,0021	0,0018	0,0016	0,0029	0,0029

Vandmængde		50,000	75,000	100,000	400,000	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000
Effekt:	Enhed								
Trykfor.anlæg	kW/m	0.00057	0.00057	0.00057	0.00230	0.0063	0.0118	0.0186	0.0249

b) Åbent land

Pumpekapacitet (m ³ /t)		1-2	3-5
Effekt:	Enhed		
Pumpe	kW	0,71	2,65
Råvandsledning	kW/m	0,0006	0,0006

Større vandforsyninger og alternative vandforsyninger

Nr.	Amt	Vandforsyning	Alternativ vandforsyning				
			1	2	3	4	5
1		København	Frederiksberg	Gentofte	Gladsaxe	Hvidovre	Rødovre
2		Frederiksberg	København				
3	Københavns Amt	Ballerup	Herlev	Albertslund	København	Glostrup	
4		Brøndby	Glostrup	Hvidovre	Albertslund	København	Rødovre
5		Gladsaxe	København	Gentofte	Lyngby-Taarbæk	Herlev	
6		Glostrup	Ballerup	Brøndby	Albertslund	København	Rødovre
7		Herlev	København	Ballerup	Gladsaxe	Rødovre	
8		Albertslund	Ballerup	Glostrup	Høje-Taastrup	København	
9		Hvidovre	København	Brøndby	Rødovre		
10		Høje-Taastrup	Albertslund	Ishøj	Roskilde	København	
11		Lyngby-Taarbæk	Gentofte	Gladsaxe	Søllerød	Værløse	
12		Farum	Værløse	Birkerød			
13		Frederiksværk	Frederikssund				
14		Hillerød	Fred.-Humblebæk	Karlebo			
15		Hørsholm	Søllerød	Gentofte			
16		Karlebo	Fred.-Humblebæk	Hillerød	Hørsholm	Gentofte	
17		Roskilde Amt	Greve Strand	Ishøj	Roskilde	Solrød	København
18			Køge	Solrød	København		
19	Roskilde		Høje-Taastrup	Greve Strand	København		
20	Vestsjællands Amt	Kalundborg					
21		Ringsted	Haslev				
22		Skælskør	Korsør				
23	Storstrøms Amt	Nakskov	Højreby				
24		Nykøbing F					
25		Næstved	Vordingborg				
26	Fyns Amt	Nyborg					
27		Odense					
28		Ringe	Fåborg				
29		Svendborg					
30	Sønderjyllands Amt	Haderslev	Aabenraa	Vojens			
31		Sønderborg					
32		Tønder					
33	Ribe Amt	Esbjerg	Bramming	Varde			
34		Grindsted	Billund	Egvad			
35	Vejle Amt	Horsens					
36		Kolding	TRE-FOR				
37		TRE-FOR	Kolding				
38	Ringkøbing Amt	Egvad	Grindsted	Skjern			
39		Herning	Ikast				
40		Holmsland	Ringkøbing				
41		Holstebro	Struer				

Nr.	Amt	Vandforsyning	Alternativ vandforsyning				
			1	2	3	4	5
42		Ikast	Herning	Silkeborg			
43		Skjern	Ringkøbing	Egvad			
44		Thyborøn- Harboøre	Lemvig				
45	Århus Amt	Grenaa					
46		Randers					
47		Århus	Odder	Skanderborg			
48	Viborg Amt	Hanstholm	Thisted				
49		Skive	Viborg				
50		Thisted	Hanstholm				
51		Viborg	Skive				
52	Nordjyllands Amt	Frederikshavn	Skagen	Sæby			
53		Hirtshals	Hjørring	Skagen			
54		Hjørring	Brønderslev	Hirtshals	Sæby		
55		Løgstør					
56		Skagen	Frederikshavn	Hirtshals			
57		Sæby	Brønderslev	Frederikshavn	Hjørring		
58		Aalborg	Brønderslev				

Prisliste for tilslutning til anden vandforsyning

	Omkostningstype:							
	Tilslutningsafhængig		Afstandsafhængig					
	Uden trykforøgeranlæg		Uden trykforøgeranlæg			Med trykforøgeranlæg		
	trykforøgeranlæg	Med trykforøgeranlæg	City	By	Land	City	By	Land
	tus. kr./tilsl./år	tus. kr./tilsl./år	tus. kr./km/år	tus. kr./km/år	tus. kr./km/år	tus. kr./km/år	tus. kr./km/år	tus. kr./km/år
<i>Vandmængde pr. år:</i>								
50,000	3	13	108	74	33	111	77	36
75,000	3	18	108	74	33	111	77	36
100,000	3	24	108	74	33	111	77	36
150,000	3	34	108	74	33	112	78	38
175,000	3	39	108	74	33	113	79	38
200,000	3	45	108	74	33	114	80	39
225,000	3	50	108	74	33	115	81	40
250,000	3	55	108	74	33	115	81	41
275,000	3	60	108	74	33	116	82	41
300,000	3	65	108	74	33	117	83	42
400,000	3	86	108	74	53	120	86	45
500,000	3	107	108	74	74	124	89	49
625,000	3	133	122	94	70	142	114	70
750,000	3	159	135	115	67	160	139	91
875,000	3	185	135	115	67	164	143	96
1,000,000	3	211	135	115	67	168	148	100
1,500,000	3	315	173	145	87	220	193	135
2,000,000	3	420	210	176	108	272	238	170
2,500,000	3	524	210	176	108	290	256	188
3,000,000	3	628	210	176	108	308	274	206
3,500,000	3	732	210	176	108	324	290	222
4,000,000	3	836	210	176	108	341	307	239